

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE
CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE
DEPARTAMENTO DE BIOLOGIA**

SABRINA ZELICE DA CRUZ DE MORAES

**PLANTAS MEDICINAIS: SUA ABORDAGEM EM LIVROS DE
CIÊNCIAS DO ENSINO FUNDAMENTAL.**

**SÃO CRISTOVÃO – SE
2015**

SABRINA ZELICE DA CRUZ DE MORAES

**PLANTAS MEDICINAIS: SUA ABORDAGEM EM LIVROS DE
CIÊNCIAS DO ENSINO FUNDAMENTAL.**

Material apresentado à disciplina de Pesquisa em Ensino de Ciências e Biologia II, como requisito para conclusão do curso Ciências Biológicas da Universidade Federal de Sergipe, sob orientação do prof. Dr. Charles Santos Estevam.

SÃO CRISTOVÃO – SE

2015

Ficha catalográfica elaborada pela biblioteca central/UFS

Moraes, Sabrina Zelice da Cruz de
PLANTAS MEDICINAIS: SUA ABORDAGEM EM LIVROS DE CIÊNCIAS DO
ENSINO FUNDAMENTAL.

. Universidade Federal de Sergipe.—São Cristóvão, 2015.

f.

Orientador: Prof. Dr. Charles dos Santos Estevam

Monografia – Universidade Federal de Sergipe, Pró-Reitoria de
Graduação.

1. 2. 3. I. Título

CDU

SABRINA ZELICE DA CRUZ DE MORAES

**PLANTAS MEDICINAIS: SUA ABORDAGEM EM LIVROS DE
CIÊNCIAS DO ENSINO FUNDAMENTAL.**

Material apresentado à disciplina de Pesquisa em Ensino de Ciências e Biologia II, como requisito para conclusão do curso Ciências Biológicas da Universidade Federal de Sergipe, sob orientação do prof. Dr. Charles Santos Estevam.

Aprovado em: _____

BANCA EXAMINADORA:

Orientador: Prof. Dr. Charles Santos Estevam.
Universidade Federal de Sergipe – UFS.

Prof. Dr. Antônio Santos Dias.
Universidade Federal de Sergipe – UFS.

MSc. Cirlane Alves Araujo de Lima.
Universidade Federal de Sergipe – UFS.

À minha família e amigos por terem me acompanhado
nesta jornada.

Dedico

***E você está esperando voar, mas como chegar até as nuvens com os
pés no chão?***

Eu era um lobisomem juvenil (Legião Urbana)

RESUMO

Os livros de Ciências têm por finalidade abordar o conhecimento científico visando gerar no aluno uma postura reflexiva e questionadora dos fenômenos naturais. Os conteúdos propostos pelos livros Ciências Naturais devem preparar o estudante para ser um cidadão atuante, entretanto, nem sempre isso é observado. Diante disso, o presente estudo selecionou 12 livros didáticos de Ciências Naturais do 7º ano do Ensino Fundamental para uma análise qualitativa amparadas nas propostas dos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs) e em metodologias de análise de livros didáticos para avaliar os conteúdos referentes a Plantas Medicinais, com base nessas análises, construiu-se um paradidático de Plantas Medicinais para auxiliar os professores em seu trabalho. Dentre as obras analisadas, destacou-se, com abordagem mais completa, o livro **Perspectiva – Ciências**. Portanto, o exercício de análise de livro estimula o professor a reconhecer falhas conceituais, além de promover reflexão a respeito da necessidade de inserção de certos conteúdos na sala de aula. Neste sentido, a confecção de paradidáticos é solução eficaz para auxiliar o processo de ensino aprendizagem ao passo que proporciona um conteúdo que o professor considera pertinente.

Palavras-chave: Análise de Livro Didático. Plantas Medicinais. Livro de Ciências. Paradidático.

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 Resultados da análise qualitativa do Eixo 1 - Conteúdo Teórico para o livro Ciências Novo Pensar.	22
Tabela 2 Resultados qualitativos da análise do Eixo 2 - Estrutura Conceitual para o livro Ciências Novo Pensar.	23
Tabela 3 Resultados qualitativos da análise do Eixo 3 - Recursos visuais, para o livro Ciências Novo Pensar.	23
Tabela 4 Tabela dos resultados qualitativos da análise do Eixo 4 - Integridade Física para o livro Ciências Novo Pensar.	24
Tabela 5 Tabela dos resultados qualitativos da análise do Eixo 1 - Conteúdo Teórico para o livro Ciências da Natureza.	25
Tabela 6 Tabela dos resultados qualitativos da análise do Eixo 2- Estrutura Conceitual para o livro Ciências da Natureza.	26
Tabela 7 Tabela dos resultados qualitativos da análise do Eixo 3 - Recursos visuais para o livro Ciências da Natureza.	26
Tabela 8 Resultados qualitativos da análise do Eixo 4 - Integridade física para o livro Ciências da Natureza.	26
Tabela 9 Resultados da análise do Eixo 1 - Conteúdo Teórico para o livro Observatório de Ciências.	28
Tabela 10 Resultados da análise do Eixo 2- Estrutura Conceitual para o livro Observatório de Ciências.	28
Tabela 11 Resultados da análise do Eixo 2 - Estrutura Conceitual para o livro Observatório de Ciências.	29
Tabela 12 Resultados da análise do Eixo 4- Integridade física para o livro Observatório de Ciências.	29
Tabela 13 Resultados da análise do Eixo 1- Estrutura Conceitual para o livro Perspectiva – Ciências.	30
Tabela 14 Resultados da análise do Eixo 2 - Estrutura Conceitual para o livro Perspectiva – Ciências.	31
Tabela 15 Resultados da análise do Eixo 3 - Recursos Visuais para o livro Perspectiva – Ciências.	31
Tabela 16 Resultados da análise do Eixo 4 - Integridade Física para o livro Perspectiva – Ciências.	32

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 Livros provenientes do Guia Nacional do Livro Didático do Ensino Fundamental anos finais, selecionados pelo PNLD 2014.	15
Quadro 2 Eixos desenvolvidos para avaliação dos livros didáticos de ciências do ensino fundamental do 7º ano do presente estudo.	16
Quadro 3 Conceitos determinados para a avaliação dos critérios determinados em cada eixo prioritário da análise dos livros de ciências do 7º ano.....	16
Quadro 4 Elementos verificados no Eixo 1 para análise do conteúdo de plantas medicinais dos livros do 7º ano de Ciências.	17
Quadro 5 Elementos verificados no eixo 2 para análise do conteúdo de plantas medicinais dos livros do 7º ano de Ciências.	18
Quadro 6 Elementos verificados no eixo 3 para análise do conteúdo de plantas medicinais dos livros do 7º ano de Ciências.	19
Quadro 7 Elementos verificados no eixo 4 para análise do conteúdo de plantas medicinais dos livros do 7º ano de Ciências.	19

SUMÁRIO

RESUMO.....	i
LISTA DE TABELAS	ii
LISTA DE QUADROS	iii
SUMÁRIO.....	1
1 INTRODUÇÃO	1
2 OBJETIVOS	3
2.1 Objetivo Geral	3
2.2 Objetivos Específicos	3
3 REFERENCIAL TEÓRICO	4
3.1 O Livro Didático (LD): Contexto Histórico e Transformações.....	4
3.2 O Programa Nacional do Livro Didático (PNLD): Seleção e melhoria do Livro	5
3.2.1 PNLD: Ciências Naturais	6
3.3 Os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN)	6
3.3.1 O PCN de Ciências	7
3.4 Livro de Ciências.....	8
3.6 Os Temas Transversais	11
3.7 Produção de Paradidático.....	11
3.8 Plantas Medicinais: Um tema relevante.	12
4 METODOLOGIA.....	14
4.1 Produção de Material Didático	20
5 RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	21
5.1 Análise do livro didático Ciências Novo Pensar	21
5.2 Análise do livro didático Ciências da Natureza	24
5.3 Análise do livro didático Observatório de Ciências	27
5.4 Análise do livro didático Perspectiva – Ciências	29
5.5 Confeção do paradidático.....	33
6 CONSIDERAÇÕES FINAIS	34
7 REFERÊNCIA BIBLIOGRAFICA.....	36

1 INTRODUÇÃO

De acordo com a Organização Mundial da Saúde (OMS), planta medicinal é aquela que possui em suas partes, ou em toda planta, substâncias com propriedades terapêuticas ou que sejam de alguma forma, ponto de partida para a obtenção de produtos químicos ou farmacêuticos (VEIGA JUNIOR *et al*, 2005). Neste sentido, vale ressaltar que dos 252 medicamentos essenciais e básicos à saúde humana, segundo a OMS, 11% são provenientes de espécies vegetais (PINTO; AMOROZO; FURLAN, 2006)

Dentro de um contexto global, 85% da população mundial utilizam plantas medicinais, seus extratos vegetais e princípios ativos para o tratamento ou prevenção de alguma enfermidade. Vale salientar que essa finalidade terapêutica tem sido utilizada desde tempos remotos (PINTO; AMOROZO; FURLAN, 2006; NAVARRO *et al.*, 2007).

No Brasil, essa herança teve início com as populações indígenas locais e se difundiu com as tradições africanas, provenientes de séculos de tráfico escravo, bem como com a cultura européia trazida pelos colonizadores (AZEVEDO; KRUEL, 2007). Contudo, desde então essa prática vem sendo ameaçada pela interferência de fatores externos e novas práticas culturais. A mudança de vida para ambientes totalmente urbanos, tem afastado as comunidades locais, prejudicando o acervo e a continuidade da transmissão de conhecimentos empíricos e a inserção de novos costumes à vida moderna, novas informações e tecnologia e a acessibilidade a serviços da medicina moderna, ameaça extinguir o costume de utilizar as plantas para tratamento de doenças (PINTO; AMOROZO; FURLAN, 2006).

Neste sentido, para evitar que haja a perda desse patrimônio cultural deixado por nossos ancestrais, a solução encontrada por alguns educadores foi introduzir, nas escolas de educação básica, o conceito de utilidade das plantas e seu potencial medicinal de forma a orientar os alunos a respeito das riquezas dos recursos naturais despertando neles o fascínio pela pesquisa das propriedades medicinais das plantas e sua correta aplicação terapêutica (BEZERRA; SCUDELLER, 2011; SILVA, 2012). Assim, a inserção desse conhecimento deve estar presente nos livros didáticos para evitar que ele seja extinto.

Vale ressaltar a importância dessa ferramenta como estímulo para a preservação ambiental, pois quando se realiza estudos pedagógicos sobre plantas

medicinais, tanto se trabalha a temática meio ambiente como saúde e qualidade de vida, criando-se um elo entre Educação Ambiental e Saúde Pública. Contudo, poucos livros didáticos abordam, no conteúdo de botânica, as propriedades medicinais apresentadas por algumas espécies de plantas.

Dessa forma, este trabalho busca analisar livros didáticos de Ciências do 7º ano (antiga 6ª série) do ensino fundamental e verificar se dentro do conteúdo de Botânica há alguma abordagem com relação à propriedade medicinal das plantas, tanto popular como científica e como está expressa esta informação. A partir disso, construir um material didático complementar, com intuito de enriquecer e aproximar o aluno do saber científico. Assim, este material poderá subsidiar professores nas suas aulas de botânica com relação a esse tema.

2 OBJETIVOS

2.1 Objetivo Geral

Analisar livros didáticos de Ciências do 7º ano do Ensino Fundamental quanto à abordagem popular e científica sobre plantas medicinais.

2.2 Objetivos Específicos

- Reconhecer a importância da inserção do conteúdo plantas medicinais em livros didáticos de Ciências do 7º ano do Ensino Fundamental.
- Elaborar uma cartilha com informações sobre plantas medicinais para que possa subsidiar professores de Ciências.
- Subsidiar o professor com ferramentas e critérios para avaliação e escolha do livro didático.

3 REFERENCIAL TEÓRICO

3.1 O Livro Didático (LD): Contexto Histórico e Transformações.

O Livro Didático (LD) geralmente é o principal instrumento norteador do trabalho do professor em sala de aula, indiscutivelmente é a ferramenta pedagógica mais popular na prática de ensino aprendizagem. Serve como embasamento para o ensino e formação do educando. Além disso, é artifício de divulgação de conhecimento, competências e habilidades que a sociedade espera que sejam transmitidas às futuras gerações. (BANDEIRA; STANGE; SANTOS, 2012; PECHULA; POZZO; BOCANEIRA, 2012). Em muitos casos, ele tem a função de universalizar e democratizar o saber, visto que as informações contidas nele não devem privilegiar e nem selecionar o conhecimento que deve ser transmitido para os diversos perfis de estudantes. (FREITAS; RODRIGUES, 2008; SIGANSKI; FRISAN; BOFF, 2008).

Há décadas, dentro do ambiente escolar, o livro didático se ocupou de auxiliar e direcionar os trabalhos dos docentes, tornando-se um recurso acessível e fundamental para a construção do mesmo em sala de aula (LUZ, 2006; PECHULA; POZZO; BOCANEIRA, 2012; SULEIMAN; ZANCUL, 2012). Desse modo, o livro didático veio fortalecer a atuação pedagógica, cuja intenção em princípio era o desenvolvimento do processo de escolarização e sistematização do conhecimento (SIGANSKI; FRISAN; BOFF 2008; MARTINS, *et al*, 2012).

Para sua consolidação dentro ambiente escolar seu processo de criação no Brasil passou por uma série de fatos aliados a história política do país juntamente com a real necessidade de aprimoramento do ensino. O início da trajetória para que ele e outros materiais pedagógicos chegassem ao alcance das salas de aula no Brasil, teve início em 1929 com a criação de um órgão específico para legislar sobre políticas do livro, o Instituto Nacional do Livro (INL). Dessa forma, o ponto de partida havia sido dado para que outras políticas de legislação fossem encarregadas de aperfeiçoar a produção do material didático de ensino. O professor também ganhou o poder de escolha do livro, porém muito se questionava sobre aspectos estruturais de produção dos LDs. Diante disso, o Ministério da Educação (MEC) criou convênios com órgãos internacionais como a Agência Norte-Americana para o Desenvolvimento Internacional (USAID), porém sofrendo críticas de educadores

nacionais a respeito do controle e centralização das funções por parte do USAID, p qual chegou ao fim em 1976 (FREITAS; RODRIGUES, 2008).

Das inúmeras formas experimentadas pelos governantes para levar o LD, definitivamente, para à escola somente foi possível com a transferência total das delegações para o Programa Nacional do Livro Didático (PNLD). Este programa atendia todas as demandas relacionadas ao livro que os outros programas não atendiam completamente. Dentre as alterações uma das mais importantes foi à garantia de um critério e ferramentas na escolha do livro para os professores (SIGANSKI; FRISAN; BOFF, 2008, BASSO, 2013).

3.2 O Programa Nacional do Livro Didático (PNLD): Seleção e melhoria do Livro

O PNLD visa auxiliar os professores na escolha do livro didático que será adotado em sala de aula, garantindo a qualidade e veracidade das informações trazidas dentro das coleções, ao passo que estabelece normas e diretrizes para a produção de um material didático de qualidade. Essa escolha dos livros é feita pelos professores das escolas públicas de todo o país, com base no Guia Nacional do Livro Didático (GNLD). Dessa forma o educador tem a oportunidade de selecionar os livros de sua preferência para serem utilizados. As coleções selecionadas ficam vigentes por um período de três anos, sendo substituídos pela edição e seleção no próximo PNLD (FREITAS; RODRIGUES, 2008; BASSO, 2013).

Os critérios para esta seleção foram estruturados no modelo de livro que atendessem às necessidades do novo processo de educação. Até o ano de 2004, os critérios de avaliação eram divididos em eliminatórios e classificatórios. A partir de 2005, os critérios classificatórios foram extintos, dando lugar à denominação aprovados e excluídos. As coleções aprovadas são divulgadas no chamado Guia do Livro Didático. Além dessas mudanças, a partir do Guia de Livro Didático do ano de 2004 foi introduzida uma avaliação das coleções completas. Dessa forma, o professor deveria adotar a coleção e não apenas um livro isolado. Da edição lançada em 2010 em diante, estabeleceu-se um quadro de avaliação das coleções didáticas, em que os critérios de avaliação e, os respectivos resultados são apresentados em um gráfico pela intensidade de cores roxas, de modo a comparar o desempenho de cada obra pelas categorias estabelecidas pelo MEC, além de que todas as coleções do guia serem compostas por resenhas-síntese de cada série e coleção (BORGES, 2012).

3.2.1 PNLD: Ciências Naturais

Para o livro de Ciências, os critérios estabelecidos são fundamentados na figura de um estudante questionador e investigador dos fatos, assim, as propostas que norteiam os livros direcionados aos alunos do ensino fundamental devem seguir procedimentos característicos da Ciência, como por exemplo, o enfoque do Método Científico. Os temas de estudo, atividades, linguagem e terminologias científicas precisam estar adequados ao estágio cognitivo dos estudantes. Deve haver uma articulação da disciplina Ciências com as demais áreas de ensino a fim de tornar o currículo mais completo (BRASIL, 2014).

Os LDs atuais, além de se adequarem às exigências do edital do PNLD, também devem se atentar a nova Reforma Curricular exigida dentro do ensino e suas respectivas áreas. Para isso, foi elaborado um documento oficial de práticas pedagógicas e reorientação das concepções de ensino, os PCNs (Parâmetros Curriculares Nacionais).

3.3 Os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN)

Os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs) foram criados para oferecer subsídios visando a uma melhoria na educação Brasileira, como propõe a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB) nº 9.394/96. A partir de então, existiu a preocupação em integrar escola, sociedade e as descobertas das capacidades do aluno para a construção da cidadania e identidade. Não obstante disso, as diferenças culturais, regionais e locais foram respeitadas de forma que o currículo fosse flexível a adaptações, promovendo discussões inclusive a respeito dos currículos. Neste sentido, o ambiente escolar passa a ser um local de “desenvolvimento das inteligências” e “Múltiplas competências”. O desafio para professores, alunos e demais envolvidos no processo de ensino aprendizagem é “aprender a aprender”, pois os PCNs ao mesmo tempo em que se respeitam as diversidades culturais regionais, constroem referências nacionais que podem dizer quais os pontos comuns que concretizaram um novo panorama educacional no Brasil (CANHETE, 2011; SILVA *et al*, 2009; BRASIL, 1998).

Como um volume a parte, o PCN incluiu em suas diretrizes os “Temas Transversais” da educação, estes podem ser trabalhados em diferentes contextos, em níveis crescentes de complexidade e articulados à escolha e tratamento dos conteúdos (CANHETE, 2011; BRASIL, 1998).

De forma geral, os documentos do PCN orientam o trabalho de cada disciplina dentro de suas respectivas áreas e traça os resultados esperados para cada uma delas. Além de segregar por disciplinas, os PCNs ainda se divide em documentos que limitam o ensino fundamental (Parâmetros Curriculares para o Ensino Fundamental – **PCNEF**), e os **Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio (PCNEM)**. Os parâmetros do ensino fundamental estão divididos em 4 ciclos: o primeiro e o segundo ciclos referem-se às primeiras séries do ensino fundamental (1º à 5º ano) e os 3º e 4º ciclos às últimas séries (6º à 9º ano) cujos conteúdos estão organizados a partir de eixos temáticos em função da especificidade de cada.

3.3.1 O PCN de Ciências

O PCN de Ciências aborda 4 eixos temáticos: Terra e Universo, Vida e Ambiente, Ser Humano e Saúde, Tecnologia e Sociedade, levando-se em conta conceitos, procedimentos e atitudes que compõem a compreensão desses temas no ensino fundamental. A proposta é planejar atividades atrativas para serem trabalhadas juntamente com os alunos em um processo coletivo para a busca de informações por meio das investigações científicas. A proposta de ensino e aprendizagem do PCN envolve professores e estudantes que têm particularidades, interesses e histórias de vidas diferenciadas, que devem ser levadas em consideração. Assim, os materiais de apoio ao currículo e ao professor cumprem seu papel quando são fontes de sugestões e ajudam os educadores a questionarem ou a certificarem suas práticas, contribuindo para tornar o conhecimento científico significativo aos estudantes (BENETI; PEREIRA; GIOPPO, 2009; SULEIMAN; ZANCUL, 2012).

Em se tratando do conteúdo de Botânica do 6º ano do ensino fundamental, este é trabalhado no Eixo Temático: “VIDA E AMBIENTE”. Seus conteúdos buscam ampliar o conhecimento sobre a diversidade da vida nos diferentes tipos de ambientes naturais ou transformados pelo homem. Estuda as relações com a natureza e como ela se integra com os seres vivos e qual a participação que o homem tem nesse processo. Por ser bastante abrangente, necessitou de complementos nas orientações dos Eixos Temáticos, prevendo necessidade e amparado nos desafios impostos por uma sociedade que exige dos cidadãos, tomadas de decisões em meio a uma complexidade social crescente.

3.4 Livro de Ciências

O livro de Ciências visa introduzir na vida dos alunos a possibilidade de compreensão do mundo, a formação de um perfil de ser humano com uma postura reflexiva através do Conhecimento Científico que se baseia na observação de um fato ou fenômeno através de passos determinados pelo “Método Científico”. A introdução desse método vai exigir do aluno certas habilidades que o farão adotar um caráter investigativo, estimulando a análise de fenômenos, testes de hipóteses e a formulação de conclusões. Dentro do contexto escolar, a função desse conhecimento é propiciar a instrumentalização dos indivíduos em relação ao desenvolvimento das capacidades cognitivas necessárias para que eles compreendam o mundo natural, sabendo que os modelos propostos pela Ciência têm contexto histórico e estão ligados a interferências sociais e políticas (VASCONCELOS; SOUTO, 2003; DEL POZZO; BOCANEGRA, 2012).

Além disso, o Ensino de Ciências e o Conhecimento Científico, de acordo com as próprias determinações do PCN têm o papel de propiciar ao aluno compreensão científica, filosófica e estética de sua realidade oferecendo suporte no processo de formação dos indivíduos/ cidadãos e ajudando a promover a reflexão sobre múltiplos aspectos do cotidiano. Esse conhecimento estimula a capacidade investigativa do aluno para que ele assuma a condição de agente construtor do conhecimento e tenha autonomia de pensamento. Dentro das questões observadas sobre a função do Conhecimento Científico e o ensino de Ciências nas primeiras fases do Ensino Fundamental, o LD tem um grande desafio a cumprir: a transposição desse conhecimento para o conhecimento escolar além de fazer com que o aluno compreenda os fenômenos de natureza científica que ocorrem ao seu redor (VASCONCELOS; SOUTO, 2003; SIGANSKI; FRISAN; BOFF, 2008).

Em termos gerais, é indiscutível o papel assumido pelo LD de Ciências no processo de ensino aprendizagem e as suas funções são inúmeras, vão muito além de transmissor de Conhecimento Científico. Desse modo, ele direciona o trabalho do professor em sala de aula e, por esse motivo, é sempre tema de discussões e pesquisas por profissionais da educação com relação a sua eficácia no modelo de ensino diante das propostas pedagógicas vigentes. Para conseguir cumprir com as determinações propostas pelas diretrizes curriculares nacionais, o Ensino de Ciências vem encontrando algumas dificuldades, principalmente no que se diz respeito às atribuições dadas a ele como instrumento de ensino didático pedagógico. No panorama educacional atual, além de introduzir saber científico, os livros devem

estar comprometidos e associados às demandas da atual sociedade (VASCONCELOS; SOUTO, 2003; MEGID NETO; FRACALANZA, 2006; PECHULA; DEL POZZO; BOCANEGRA, 2012; BANDEIRA; STANGE; SANTOS, 2012).

As pesquisas e preocupações com relação ao conteúdo apresentado nos livros didáticos de ciências começam a partir da década de 70, juntamente com os programas para análise do livro (PNLD) e apesar do grande número de livros disponíveis no mercado, os problemas apontados pelos pesquisadores da área de Educação com relação a esses livros são praticamente os mesmos (BORGES, 2012).

3.5 Problemas no Livro de Ciências

Apesar das diversas edições lançadas nos Guias (PNLD), os Livros Didáticos de Ciências não sofreram mudança significativa nos fundamentos conceituais, os quais definem as características marcantes do ensino de Ciências Naturais (MEGID NETO; FRACALANZA, 2006). Segundo esses autores, as mudanças se encontram somente nas páginas iniciais do livro do aluno e no manual do professor. Elas não se efetivaram em todo o livro, tais como nas atividades recomendadas, nem tampouco nas orientações metodológicas da obra para o ensino de Ciências. Ainda afirmam que estes livros melhoraram qualitativamente em seus aspectos gráficos (tipo de papel, fotos, impressão etc), na correção conceitual, na eliminação de estereótipos ou preconceitos socioculturais e étnicos e no alerta a riscos à integridade física do aluno.

Porém, mesmo com todas essas melhorias, do ponto de vista das Ciências e de seu ensino, aspectos como a natureza da ciência e sua epistemologia, sua história, a concepção de ambiente, de cotidiano, de saúde, das relações entre ciência, tecnologia e sociedade ainda necessitam fortemente de uma de abordagens nas coleções didáticas aliadas com avanços da pesquisa no campo da Educação em Ciências e com as diretrizes e orientações curriculares da atualidade (VASCONCELOS; SOUTO, 2003)

Uma análise criteriosa a respeito dos problemas encontrados nos livros de ciências leva os pesquisadores a identificar aspectos relevantes e particulares sobre a qualidade e a quantidade e suas informações. Primeiramente, questiona-se a ausência de certos conteúdos considerados de grande relevância para alunos do ensino fundamental que iniciam suas concepções iniciais de ciências, é sabe-se que dentro do currículo há uma gama de conteúdos a serem trabalhados, pois o ensino é

de fato abrangente, porém não se observa uma valorização de conceitos que estimulem o questionamento e o perfil investigativo do aluno. Além disso, identifica-se a exclusão do aluno de seu universo nos livros didáticos, quando o autor trabalha com exemplos, conceitos e figuras que não se apresentam conhecidas e nem próximas a realidade do leitor. Isso ocorre porque muitos deles são fabricados em sua maioria por editoras das regiões Sul e Sudeste do Brasil. Estes exemplos e conceitos não cabem a todas as regiões do Brasil (LUZ, 2006; ROSIN; BIASIBETTI; BOFF, 2012).

Outro problema discutido por especialistas em livros didáticos é a forma como é produzido o conhecimento científico antes que o mesmo se transforme em conteúdos para as coleções didáticas. A grande crítica é que o livro apresenta informações fragmentadas e lineares. Isso se deve à forma como esse conhecimento é produzido e trazido para o livro, pois os problemas surgem antes de se constituir material didático de ensino. Quando esse conhecimento é publicado em forma de artigos ele serve de base para a construção de livros universitários. Diante disso, parte desse conhecimento é escolhida para constituir o livro de acordo com as propostas curriculares e tendo como referência as diretrizes oficiais de ensino. O autor do livro, às vezes, ainda se utiliza mais de uma dessas publicações e também de outros livros didáticos para a produção de seu próprio livro. Isso resulta numa falta de clareza dessas informações, o que dificulta a compreensão por parte dos alunos. Assim, o livro acaba necessitando de outros meios didáticos para complementação de seu conhecimento (PECHULA; DEL POZZO; BORGES, 2012).

Diversas medidas são citadas por estudiosos dos LDs que ajudam a complementar os conteúdos que faltam ou que de alguma forma direcionarão o ensino para uma política de ensino aprendizagem mais viável e exigida pelos currículos oficiais para alunos e professores. Uma das medidas paliativas, tendo em face à dificuldade em se produzir novos materiais com devida urgência, é investir na produção de livros paradidáticos, com melhor qualidade gráfica e maior diversidade de textos/linguagem, de ilustrações e atividades. Tais paradidáticos poderiam se constituir em livros didáticos “modulares” (MEGID NETO; FRACALANZA, 2003; NÚÑEZ ET AL., 2006; LUZ, 2006; BASTOS, 2013).

Além disso, vale ressaltar que o próprio PCN recomenda a instrumentalização do ensino com recursos didáticos adicionais em sala. Esses recursos acrescentam conhecimento às aulas de ciências, pois facilita a compreensão dos conteúdos, como também pode adicionar novos temas às ciências naturais. Assim, a confecção

de paradidáticos é um dos recursos didáticos que pode ser utilizado em sala (BARGANHA; GARCIA, 2009). Neste sentido, o PCN abre espaço para discutir questões que não se encontram nos livros através dos “Temas Transversais” da educação (BRASIL, 1998).

3.6 Os Temas Transversais

Os Temas Transversais destacam a necessidade de dar sentido prático as teorias e aos conceitos científicos trabalhados na escola, além de ter por objetivo complementar temas que de alguma forma não se encontram no LD. Alguns desses temas estão presentes em muitos currículos de Ciências Naturais, como por exemplo, Meio Ambiente, Saúde e Orientação Sexual, mas nas últimas décadas, esses conteúdos passaram a ter grande relevância social. Além disso, revelaram-se abrangentes e por mais que ocupem um lugar de destaque no currículo de Ciências, eles não conseguem cobrir o amplo tratamento de que precisam, apontando a necessidade de projetos comuns às demais áreas de ensino e também do próprio ensino de Ciências. Vê-se nos temas transversais uma possibilidade de se expor um conteúdo que o professor acredita ser importante dentro do seu ponto de vista e da realidade da sua sala de aula (BRASIL, 1998; SOUZA; MONTEIRO, 2012).

3.7 Produção de Paradidático

Por diversas causas e fatores, os recursos didáticos são poucos explorados pelos professores no ambiente escolar, algumas vezes por possuir um cronograma apertado, ou por seguir as determinações das escolas. Atrelado a isso pode haver, desconhecimento a respeito da utilização desses recursos, por não possuírem domínio dos aspectos técnicos ou simplesmente por falta de interesse. Porém, para muitos autores de pesquisa em Ensino de Ciências é imprescindível a implantação de um novo recurso didático com novas expressões e concepções de ensino. Nesse sentido, a escola pode produzir um paradidático para auxiliar o trabalho docente, não excluindo a importância do professor em sala de aula, ele apresenta-se mais uma vez como figura indispensável durante a nova ferramenta de ensino-aprendizagem, o professor tem o papel de mediador do encontro do aluno com o novo material formativo, assumindo a postura de “facilitador” (BORGES, 2012).

O livro paradidático visa auxiliar ao professor dentro e fora da sala de aula, complementando as informações oferecidas aos alunos em geral pelo LD, além de subsidiar a aprendizagem de conteúdos significativos, e aliado a outros elementos,

efetiva a prática pedagógica de qualidade (GASPAROTTO *et al*, 2008; LOPES, 2011).

A produção de paradidáticos possibilita a interdisciplinaridade e a contextualização, apresentando uma alternativa de usar a linguagem presente no cotidiano do aluno, como proposta de tornar o ensino mais dinâmico, atrativo e motivador. Dessa forma, pode tanto auxiliar o aprendizado de um conteúdo apresentado no currículo, como também adicionar alguma informação que o professor considere substancial para a formação do aluno e que não está presente no LD adotado. Em termos gerais, o livro paradidático pode ser considerado todo livro pedagógico que aborda um único tema, cujos textos são menos formais e contextualizados, não descartando, porém, a veracidade científica. A linguagem deve ser acessível ao público, mas não pode se limitar a formas interlocutivas de momento, pois, deve “sobreviver” por um longo tempo. A forma como o conteúdo é exposto chama a atenção e atrai a curiosidade, além de informar ao aluno naturalmente o que foi planejado pelo professor (LOPES, 2011).

3.8 Plantas Medicinais: Um tema relevante.

De acordo com as amplas possibilidades de conteúdos a serem abordadas tanto pelo currículo oficial de Ciências Naturais quanto pelos Eixos Transversais, o professor tem autonomia para escolher quais devem ser priorizados como suplementares e de que forma eles serão abordados. Dentre esses conteúdos, pode-se destacar o conhecimento sobre as plantas medicinais, pois, esse tema apresenta diversas perspectivas de cunho social, cultural, medicinal, ambiental. Para que se compreenda a real necessidade da inclusão deste tema nos livros de ciências é necessário verificar a importância das plantas medicinais no panorama da pesquisa científica e da indústria farmacêutica, além de se compreender informações transmitidas pelas gerações (OLGUIN *et al*, 2007; VERDAM; SILVA, 2010; NAVARRO *et al*, 2012)

O estudo das propriedades medicinais de vegetais com potencial fitoterápico é intenso no Brasil e no mundo. Estes produtos e seus derivados participam de um mercado que movimenta milhões no Brasil e no mundo. Além disso, seu uso tem grande embasamento, não só pelas pesquisas realizadas, mas também por que já foi reconhecido pelo OMS desde 1978. Com relação ao Brasil, em 2005 com o compromisso de inserir essas plantas no sistema oficial de saúde, foi criada a ; *Política Nacional de Medicina Tradicional e Regulamentação de Medicamentos*

Fitoterápicos, em se que discute a situação mundial a respeito das políticas de Medicina Tradicional e medicamentos Fitoterápicos, aliado a isso no ano de 2006 foi instituída ao SUS (Sistema Único de Saúde) a inclusão das plantas medicinais e fitoterapia, homeopatia, medicina tradicional chinesa/acupuntura como opções terapêuticas no sistema público de saúde. Dessa forma, fica clara a importância das plantas medicinais no cotidiano do povo brasileiro, Nesse sentido, a sabedoria popular não deve ser esquecida e subestimada, pois esse tipo de conhecimento pode ser o ponto de partida para a descoberta de novos medicamentos (AZEVEDO; KRUEL, 2006; CAVAGLIER, 2011).

Apesar de comprovado a importância não só das plantas com propriedades terapêuticas, mas também das informações trazidas pelas várias gerações e seus ancestrais. Seu conhecimento vem sendo ameaçado pelo aparecimento de novos elementos culturais nas populações, tecnologias e a inserção de uma vida moderna (PINTO; AMOROZO; FURLAN, 2006).

Diante disso, compreende-se a importância da inclusão desse tema nas escolas e comunidades, onde o acesso às plantas medicinais é livre, dado que os livros didáticos de Ciências na sua grande maioria não priorizam esse conhecimento (FETTER; MÜLLER, 2007; BEZERRA; SCUDELLER, 2011)

4 METODOLOGIA

O presente estudo avaliou livros de Ciências Naturais do 7º ano do Ensino Fundamental, verificando se no conteúdo de Botânica existiam informações sobre Plantas Medicinais. A partir dessa análise, foi elaborado um paradidático com este tema para auxiliar aos professores. De acordo com as orientações propostas pelo PCN, o material didático baseou-se nos princípios da interdisciplinaridade, como ampara os Temas Transversais do PCN de Ciências Naturais.

Para esta análise foram escolhidos 12 das 20 coleções contidas no Guia Nacional do Livro Didático do Ensino Fundamental anos finais, selecionados pelo PNLD 2014 do MEC (Quadro 1). Estas foram obtidas de bibliotecas de escolas públicas do estado de Sergipe.

O presente estudo fundamentou-se na observação dos aspectos pedagógicos, metodológicos, éticos e estéticos do conteúdo de plantas medicinais encontrados nos livros didáticos, avaliando assim a qualidade dessas informações. Esta avaliação teve como base as sugestões propostas pelos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN), juntamente com os parâmetros de seleção do Programa Nacional do Livro Didático e as metodologias para análise de livros didáticos publicados (VASCONCELOS; SOUTO, 2003; BENETI; PEREIRA; GIOPPO, 2009; CANHETE, 2011; SARTIN *et al*, 2012; BANDEIRA, STANGE; SANTOS, 2012), para se organizar um padrão de análise de livro. Os critérios de análise foram elaborados com base nestas referências para que atendessem as questões específicas deste estudo.

Neste sentido, primeiramente, foi analisado se os livros possuíam ou não o conteúdo relacionado a plantas medicinais. Esse conteúdo poderia ser abordado como assunto do livro texto, apêndices, atividades, conteúdo complementar, atividade proposta, informações de rodapé e outros. Essa análise foi realizada através de uma leitura minuciosa dos capítulos dos livros, dando ênfase ao conteúdo de Botânica. De forma secundária, quando encontrado o tema em questão no livro, este era analisado de forma qualitativa, conforme referencial descrito anteriormente.

Quadro 1 Livros provenientes do Guia Nacional do Livro Didático do Ensino Fundamental anos finais, selecionados pelo PNLD 2014.

Titulo do livro	Autor	Editora	Edição
CIÊNCIAS	Carlos Augusto da C. Barros Wilson Roberto Paulino	Ática	5ª Edição 2012
CIÊNCIAS NATURAIS – APRENDENDO COM O COTIDIANO	Eduardo Leite do Canto	Moderna	4ª Edição 2012
CIÊNCIAS, NATUREZA & COTIDIANO	Carlos Aparecido Kantor José Trivellato Júnior Júlio Cezar Foschini Lisboa Marcelo Tadeu Motokane Sílvia Luzia F.Trivellato	FTD	2ª Edição 2012
CIÊNCIAS NOVO PENSAR – EDIÇÃO REFORMULADA	Demétrio Ossowski Gowdak Eduardo Lavieri Martins	FTD	1ª Edição 2012
COMPANHIA DAS CIÊNCIAS	Eduardo Schechtmann Herick Martin Velloso João Usberco José Manoel Martins Luiz Carlos Ferrer	Saraiva	2ª Edição 2012
JORNADAS .CIE – CIÊNCIAS	Ana Carolina de A. Yamamoto Maíra Rosa Carnevalle Rosicler Martins de A. Rodrigues	Saraiva	2ª Edição 2012
CIÊNCIAS DA NATUREZA	Helvio Nicolau Moises Thais Helena F. Santos	IBEP – Instituto Brasileiro	3ª Edição 2012
OBSERVATÓRIO DE CIÊNCIAS	Rita Helena Bröckelmann	Moderna	1ª Edição 2012
PERSPECTIVA – CIÊNCIAS	Ana Maria Pereira Margarida Santana Monica Waldhelm	Editora do Brasil	2ª Edição 2012
PROJETO ARARIBÁ - CIÊNCIAS	Vanessa Shimabukuro	Editora Moderna	3ª Edição 2012
PROJETO RADIX – CIÊNCIAS	Elisangela Andrade Karina Alessandra P. da Silva Leonel Delvai Favalli	Editora Scipione	2ª Edição 2012
PROJETO TELÁRIS - CIÊNCIAS	Fernando Gewandsznajder	Editora Ática	1ª Edição 2012

Fonte: Autor, 2014

Para tanto, 4 eixos foram desenvolvidos para a avaliação qualitativa dos livros: **Conteúdo Teórico, Estrutura Conceitual, Recursos visuais e Integridade Física** (Quadro 2). Para cada eixo desenvolvido, foram construídas categorias que também complementaram a análise (Quadro 4). Diante disso, atribuiu-se notas (0,0 – 10,0) e conceitos (ótimo, bom, regular e ausente), com intuito de classificar qual seria o livro mais completo das coleções lançadas, no que diz respeito às Plantas Medicinais. Uma pontuação total também foi atribuída para cada um dos 4 eixos para classificar qual livro apresentou o parâmetro observado de forma mais completa, avaliando se nele continham todas as informações necessárias para que o aluno compreendesse a importância ambiental, científica e cultural destas plantas (Quadro 3). Cada um desses eixos priorizou questões relevantes para o processo de ensino-aprendizagem no âmbito das ciências e da epistemologia.

Quadro 2 Eixos desenvolvidos para avaliação dos livros didáticos de ciências do ensino fundamental do 7º ano do presente estudo.

Eixos prioritários	Parâmetros analisados
Eixo 1	Conteúdo Teórico
Eixo 2	Estrutura Conceitual
Eixo 3	Recursos visuais
Eixo 4	Integridade física

Quadro 3 Conceitos determinados para a avaliação dos critérios determinados em cada eixo prioritário da análise dos livros de ciências do 7º ano.

Conceitos	Condição
Ótimo (10,0 a 9,0):	Quando o livro apresenta conteúdo satisfatório e totalmente completo.
Bom (8,0 a 7,0):	Quando o livro apresenta conteúdo satisfatório, porém ocorre a ausência poucos elementos exigidos nos parâmetros.
Regular (6,0 a 5,0):	Quando o livro há necessidade de adição de elementos exigidos nos parâmetros.
Ausente (0,0):	Quando o livro não apresenta os elementos exigidos nos parâmetros.

Quanto ao **Conteúdo Teórico, eixo 1**, este observou elementos voltados para o enfoque científico, correlacionando-o com aspectos educacionais. O conteúdo proposto por este eixo deve provocar interesse no aprendiz de Ciências, estimulando seu perfil investigador e questionador. Dessa forma, as categorias escolhidas para entrar na análise deste eixo foram: **Estímulo à preservação** – O texto do livro deve priorizar a postura de defesa e consumo consciente das plantas

medicinais na tentativa de construir um pensamento voltado para preservação no leitor com relação ao meio ambiente; **Relação do conteúdo com o cotidiano** – A compreensão de ciência passa a ser mais simples para o aluno quando se volta para temas relacionados à sua realidade, o conteúdo de plantas medicinais pode ser inserido dessa forma nos livros, assim como sugere o PCN de Ciências Naturais em suas diretrizes de ensino; **Estímulo do caráter investigador** – Também é sugestão do PCN Ciências incitar o caráter investigador do aluno, pois é esse o perfil de estudante que o PCN visa formar; **Estímulo a debates e pesquisa em outras fontes** – O estímulo na busca de outras fontes de conhecimento para complemento do conteúdo qualifica ainda mais o material didático como apropriado para o ensino de ciências, uma vez que a discussão e o debate enriquecem o conhecimento e aparelha o estudante para a vida em sociedade; **Valorização da etnobotânica** – Em se tratando de plantas medicinais é imprescindível a busca pela história das relações Homem x Plantas através do conhecimento da sua cultura e costumes, dando o devido valor a essa linha de pesquisa quando for trabalhado o assunto do potencial terapêutico das plantas; **Presença de exemplos de plantas endêmicas do Nordeste** – Os exemplos de plantas medicinais endêmicas do Brasil colocam o aluno a par do grande potencial fitoterápico destas espécies no país devido a sua grande biodiversidade (Quadros 4).

Quadro 4 Elementos verificados no Eixo 1 para análise do conteúdo de plantas medicinais dos livros do 7º ano de Ciências.

Eixo 1: Conteúdo Teórico	Conceitos			
Elementos	Ótimo (10,0- 9,0)	Bom (8,0- 7,0)	Regular (6,0 – 5,0)	Ausente (0,0)
Estímulo à preservação (incentivo a postura de respeito ao ambiente)				
Relação do conteúdo com o cotidiano				
Estímulo do caráter investigador (problematização)				
Estímulo a debates e pesquisa em outras fontes				
Valorização da etnobotânica				
Presença de exemplos de plantas endêmicas do nordeste				

A pontuação máxima obtida pelo Livro Didático no Eixo 1 foi no máximo 60,0 pontos , tendo 100% de conceito, seria avaliado como **ÓTIMO**.

O eixo 2 - Estrutura Conceitual, nessa categoria os elementos analisados foram a respeito das informações trazidas no livro e como estas são recebidas pelo aluno. Esperava-se que o tema abordado se apresentasse de uma forma clara e seqüencial, para uma compreensão objetiva. Essa categoria também visou verificar a coerência das figuras com o texto e se o conteúdo apresentado traz informações básicas e suficientes para a compreensão do tema. **Estrutura textual** – Essa categoria analisou a estrutura do texto em geral, verificando se havia linearidade e facilidade de compreensão; **Grau de relação entre figura e conteúdo** – Além de um texto claro e linear, havia necessidade de que as figuras apresentadas estejam relacionadas com o texto para ajudar o aluno a compreensão e associação; **Clareza do texto** – Nessa categoria o que foi observado para análise foi se o texto responde todos os questionamentos que ele propunha e se ele respondeu as definições e termos que ele apresentava; **Qualidade do conteúdo e informações trazidas** – O texto apresentado deveria ser verídico e livre de preconceitos. Dessa forma, as informações ganham maior credibilidade quando retiradas de fontes especializadas no assunto proposto; **Quantidade de Conteúdo e informações trazidas** – O texto deveria conter as informações necessárias para compreensão da importância cultural, medicinal e de preservação (Quadro 5).

Quadro 5 Elementos verificados no eixo 2 para análise do conteúdo de plantas medicinais dos livros do 7º ano de Ciências.

Eixo 2: Estrutura Conceitual	Conceitos			
Elementos	Ótimo (10,0 - 9,0)	Bom (8,0- 7,0)	Regular (6,0 -5,0)	Ausente (0,0)
Estrutura textual				
Grau de relação entre figura e conteúdo				
Clareza do texto (definições e termos)				
Qualidade do conteúdo e informações trazidas				
Quantidade de Conteúdo e informações trazidas				

A pontuação máxima obtida pelo Livro Didático no Eixo 2 poderia ser no máximo 50,0 pontos , obtendo-se 100% de conceito, avaliado como **ÓTIMO**.

O eixo 3 - **Recursos Visuais** - Envolve todos os elementos relacionados às ilustrações, diagramação de imagens, qualidade da impressão e sua inserção ao longo do texto. Os livros didáticos se utilizam desses recursos visuais informativos a fim de facilitar a atividade docente e subsidiar a aprendizagem do aluno, sendo de

grande relevância, para ambas as partes, a sua utilização adequada. **Qualidade das ilustrações** – Verificou a nitidez e qualidade da foto apresentada no texto, sabendo que as figuras são parte fundamental para a compreensão do conteúdo do texto; **Legendas das figuras** – as legendas também dão veracidade e completam as informações do texto; **Fontes das figuras** – Verificou-se a presença e a procedência das fontes nas figuras do texto; **Fonte do texto** – Verificou-se a presença de fontes no texto do livro (Quadro 6)

Quadro 6 Elementos verificados no eixo 3 para análise do conteúdo de plantas medicinais dos livros do 7º ano de Ciências.

Eixo 3: Recursos visuais	Conceitos			
Elementos	Ótimo (10,0 – 9,0)	Bom (8,0- 7,0)	Regular (6,0 – 5,0)	Ausente (0,0)
Qualidade das ilustrações (nitidez, cor, etc)				
Legendas das figuras				
Fontes das figuras				
Fonte do texto				

A pontuação máxima obtida pelo Livro Didático no Eixo 3 poderia ser no máximo 40,0 pontos , obtendo-se 100% de conceito, avaliado como **ÓTIMO**.

Quanto ao eixo **4 - Integridade Física**, este se preocupou com a segurança do aluno quanto à compreensão do conteúdo, tendo por objetivo zelar pelo seu bem-estar e precavê-los dos riscos. Quando se trabalha com conteúdos das Ciências, alerta deve ser exposto no livro, evitando equívocos nas informações e acidentes que porventura possam ocorrer. Neste sentido, informações sobre a existência de plantas tóxicas ou até mesmo uma automedicação sem prescrição médica pode evitar acidentes (Quadro 6).

Quadro 7 Elementos verificados no eixo 4 para análise do conteúdo de plantas medicinais dos livros do 7º ano de Ciências.

Eixo 4: Integridade física	Conceito	
Elementos	Sim	Não
Aponta riscos da utilização sem devido conhecimento das plantas?		
Alerta a existência de plantas tóxicas?		

4.1 Produção de Material Didático

As informações trazidas no Paradidático foram retiradas de artigos e publicações específicas da área. Neste sentido, foram abordados conceitos de plantas medicinais, seu potencial terapêutico, formas de utilização e exemplos das mais conhecidas na região Nordeste do Brasil.

5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Das 12 coleções de livros analisadas, apenas 4 delas (33%) continham o tema Plantas Medicinais: **Ciências Novo Pensar; Ciências da Natureza, Observatório de Ciências e Perspectiva – Ciências**. Inserido somente dentro do conteúdo de Botânica e disposto no Box informativo ao final da unidade. Este número é insuficiente quando se compara ao total de livros que foram analisados, haja vista a importância deste tema para o ensino de ciências. A presença deste tema nos livros didáticos valoriza o conhecimento popular e auxilia a assimilação do conhecimento científico. Neste sentido, Bezerra e Scuddeller (2011), após identificarem esta lacuna em livros didáticos buscaram resgatar e valorizar esse conhecimento com atividades práticas, aulas expositivas e jogos pedagógicos.

A importância deste conteúdo é complemento para a valorização da identidade de uma sociedade. Numa parceria com a Universidade Estadual de Ponta Grossa e a Escola Estadual Medalha Milagrosa (Ponta Grossa – PR), Navarro *et al.* (2012), utilizaram Plantas Medicinais e Aromaterapia como ferramenta no Ensino Fundamental das Ciências e implementaram conceitos de plantas medicinais aliados à fundamentação científica para os alunos do ensino fundamental reconhecendo a importância do tema e induzindo o aluno a investigação e pesquisa.

5.1 Análise do livro didático Ciências Novo Pensar

Nesta coleção, o conteúdo foi encontrado somente em uma página (Capítulo 10 pág. 221 a 222). Para o **Eixo 1 - Conteúdo Teórico** deste livro o autor apresentou uma lista de plantas utilizadas na obtenção de fármacos, fabricação de cosméticos que toda a população tem o costume de utilizar. O livro consegue expor com clareza o potencial medicinal e curativo das plantas como uma das suas finalidades. Porém, fica pouco visível o enfoque relacionado ao conhecimento popular e o seu papel na pesquisa de plantas medicinais e produção de medicamentos. Ele não explora no texto o incentivo a investigação e questionamento sobre o tema. Além disso, não é colocada em foco a questão da preservação ambiental, tema de grande relevância às Ciências. Quando se trata da exploração de um bem natural, o respeito ao ambiente deve ser considerado, ao passo que isso possibilitará a formação de cidadãos conscientes (PCN de Ciências, 1998).

Os resultados expostos na tabela qualitativa (Tabela 1) avaliam a nota máxima que o livro obteve, num total de 60 pontos (100%). Pode-se perceber que o livro obteve 17,0 pontos (28,3%). As categorias **Estímulo à preservação, Valorização etnobotânica e Exemplos de plantas endêmicas do Nordeste** não foram abordadas, logo obtiveram nota 0,0. Com relação à categoria **Relação do conteúdo com o cotidiano**, este livro obteve conceito **Bom** e nota 7,0. As categorias: **Estímulo do caráter investigador e Estímulo a debates e pesquisa em outras fontes**, foram avaliadas com conceito Regular (Nota 5,0). O livro não obteve conceito **Ótimo** nas categorias analisados no Eixo 1. Diante disso, o livro obteve 33,33% de conceito Regular, 50% de conceito Ausente e 16,6% de Conceito Bom.

Tabela 1 Resultados da análise qualitativa do Eixo 1 - Conteúdo Teórico para o livro Ciências Novo Pensar.

Eixo 1: Conteúdo Teórico	Conceitos			
	Ótimo (10,0- 9,0)	Bom (8,0-7,0)	Regular (6,0- 5,0)	Ausente (0,0)
Estímulo à preservação (incentivo a postura de respeito ao ambiente)				0,0
Relação do conteúdo com o cotidiano		7,0		
Estímulo do caráter investigador (problematização)			5,0	
Estímulo a debates e pesquisa em outras fontes			5,0	
Valorização da etnobotânica				0,0
Presença de exemplos de plantas endêmicas do nordeste				0,0
Nota total do Eixo: 60,0				
Nota obtida pelo livro didático:17,0				

Quanto ao **Eixo 2 - Estrutura Conceitual**, observou-se que seu texto manteve-se coerente e linear. Suas informações não se apresentaram dúvidas nem equivocadas. Porém, algumas terminologias e nomenclaturas científicas apresentadas como: alcalóide, codeína, quinina, sanguinarina, cineol podem causar dúvidas por não fazerem parte do universo vocabular do aluno do 7º ano do ensino fundamental. Neste eixo, esta obra obteve 27, 0 pontos (54% da pontuação máxima). A respeito das categorias indicadas, verificou-se que com relação à categoria **Estrutura Textual**, ele obteve conceito **Bom** (Nota 8,0), apresentando mesmo conceito para as categorias: **Qualidade do conteúdo e informações trazidas e Quantidade de Conteúdo e informações trazidas**, ambas com nota 7,0.

Já com relação à categoria **Clareza do texto**, apresentou conceito **Regular**, nota 5,0. A categoria **Grau de relação entre figura e conteúdo**, não foi abordada. Dessa forma, de acordo com as exigências atribuídas a este eixo o livro obteve 60% de conceito Bom, 20% Regular e 20% Ausente (Tabela 2).

Tabela 2 Resultados qualitativos da análise do Eixo 2 - Estrutura Conceitual para o livro Ciências Novo Pensar.

Eixo 2: Estrutura Conceitual		Conceitos			
Categorias	Ótimo (10,0- 9,0)	Bom (8,0-7,0)	Regular (6,0- 5,0)	Ausente (0,0)	
Estrutura textual		8,0			
Grau de relação entre figura e conteúdo				0,0	
Clareza do texto (definições e termos)			5,0		
Qualidade do conteúdo e informações trazidas		7,0			
Quantidade de Conteúdo e informações trazidas		7,0			
Nota Total do Eixo: 50,0					
Nota obtida pelo livro didático: 27,0					

Na análise do **Eixo 3 – Recursos visuais**, o livro **Ciências Novo Pensar**, não apresentou figuras ou fotos. Estes elementos são recursos convidativos para uma melhor compreensão e estímulo ao leitor. Porém, o texto do livro apresenta informações científicas, nomes populares e nomenclatura científica das espécies vegetais, além de possuir fonte, o que gera credibilidade a veracidade às informações trazidas. Nesta categoria ele obteve 7,0 pontos (17,5 %). As categorias: **Qualidade das ilustrações, Legendas das figuras, Fontes das figuras**, não foram destacadas nessa análise. A categoria **Fonte do texto** obteve conceito Bom (nota 7,0). Diante disso, o livro obteve 75% de conceitos Ausentes e 25% Bom (Tabela 3).

Tabela 3 Resultados qualitativos da análise do Eixo 3 - Recursos visuais, para o livro Ciências Novo Pensar.

Eixo 3: Recursos visuais		Conceitos			
Categorias	Ótimo (10,0- 9,0)	Bom (8,0-7,0)	Regular (6,0- 5,0)	Ausente (0,0)	
Qualidade das ilustrações (nitidez, cor, etc)				0,0	
Legendas das figuras				0,0	
Fontes das figuras				0,0	
Fonte do texto		7,0			
Nota Total do Eixo: 40,0					
Nota obtida pelo livro didático: 7,0					

Com relação ao **Eixo 4- Integridade Física**, o livro expõe um Box informativo, pág. 214 – capítulo 9, que alerta sobre a prudência no uso dos medicamentos naturais, o exemplo dado é que amostras de certo medicamento à base de castanha-da-índia apresentou contaminação por chumbo. Dessa forma, nota-se que ele expõe os cuidados que devemos ter com relação à automedicação e à procedência dos medicamentos adquiridos. O livro não apresenta, porém, alertas relacionado a plantas tóxicas diferenciando das plantas consideradas medicinais (Tabela 4).

Tabela 4 Tabela dos resultados qualitativos da análise do Eixo 4 - Integridade Física para o livro Ciências Novo Pensar.

Eixo 4: Integridade física		Conceito	
Categorias	Sim	Não	
Aponta riscos da utilização sem devido conhecimento das plantas?	X		
Alerta a existência de plantas tóxicas?		X	

5.2 Análise do livro didático Ciências da Natureza

No conteúdo exposto nessa coleção (Unidade 5 pág. 238), pode-se perceber que seu texto é breve e só está contido em uma página, porém, apresenta informações relevantes para a compreensão das plantas medicinais. O conteúdo dá enfoque à importância do conhecimento da população para com as plantas e sua utilização, aliado ao conhecimento científico. Além disso, estimula o questionamento e a investigação quando propõe ao aluno uma atividade de levantamento das plantas medicinais utilizadas pela comunidade em que ele mora. Esse tipo de atividade auxilia o aluno na compreensão do próprio espaço como atuante na produção de conhecimento.

Na análise qualitativa do **Eixo 1- Conteúdo Teórico**, o livro obteve 43,0 pontos (71,6%), num total de 60 pontos. Para as análises das categorias atribuídas a este eixo o livro obteve conceito **Ótimo** nas categorias: **Estímulo à preservação e Valorização da etnobotânica**, ambos com nota 9,0. Na categoria **Estímulo do caráter investigador**, ele obteve conceito Ótimo com nota máxima (10,0). Quando se referiu à categoria **Relação do conteúdo com o cotidiano**, ele obteve conceito **Bom** (nota 7,0). O conceito Bom também foi atribuído à categoria: **Estímulo a debates e pesquisa em outras fontes** (nota 8,0). A categoria **Presença de exemplos de plantas endêmicas do Nordeste** não foi observada. Dessa forma, o

livro obteve, 50% de conceito Ótimo, 33,33% Bom e 16,6% de categorias Ausentes (Tabela 5).

Tabela 5 Tabela dos resultados qualitativos da análise do Eixo 1 - Conteúdo Teórico para o livro Ciências da Natureza.

Eixo 1: Conteúdo teórico		Conceitos			
Categorias	Ótimo (10,0- 9,0)	Bom (8,0- 7,0)	Regular (6,0- 5,0)	Ausente (0,0)	
Estímulo à preservação (incentivo a postura de respeito ao ambiente)	9,0				
Relação do conteúdo com o cotidiano		7,0			
Estímulo do caráter investigador (problematização)	10,0				
Estímulo a debates e pesquisa em outras fontes		8,0			
Valorização da etnobotânica	9,0				
Presença de exemplos de plantas endêmicas do nordeste					0,0
Nota total do Eixo: 60,0					
Nota obtida pelo livro didático: 43,0					

No **Eixo 2- Estrutura Conceitual** - foi observado que este livro possui uma linguagem simples e clara, não apresentando termos científicos e palavras de difícil significado. Isso facilita a compreensão do leitor, pois é bastante objetivo, aspecto de grande importância, pois permite que o aluno leia e compreenda suas informações sem que precise do professor, quando, por exemplo, está em sua casa.

Na análise qualitativa do **Eixo 2**, este livro obteve 35,0 pontos (70%) e conceito **Ótimo** nas categorias **Estrutura textual** com 9,0 e **Clareza do texto**, 10,0 (nota máxima). Quando se referiu à **Qualidade do conteúdo e informações trazidas**, assim como **Quantidade de Conteúdo e informações trazidas** ele obteve conceito Bom (nota 8,0 em ambas). A categoria **Grau de relação entre figura e conteúdo** não foi destacada. Diante do exposto, o livro obteve 40% de conceito ótimo, 40% bom e 20% de categorias determinadas como ausentes (Tabela 6).

Tabela 6 Tabela dos resultados qualitativos da análise do Eixo 2- Estrutura Conceitual para o livro Ciências da Natureza.

Eixo2: Estrutura Conceitual		Conceitos			
Categorias	Ótimo (10,0- 9,0)	Bom (8,0-7,0)	Regular (6,0- 5,0)	Ausente (0,0)	
Estrutura textual	9,0				
Grau de relação entre figura e conteúdo				0,0	
Clareza do texto (definições e termos)	10,0				
Qualidade do conteúdo e informações trazidas		8,0			
Quantidade de Conteúdo e informações trazidas		8,0			
Nota total do Eixo: 50,0					
Nota obtida pelo livro didático: 35,0					

Na análise do **Eixo 3- Recursos visuais**, no livro não foi encontrado figuras, legendas, fontes ou outros diagramas. Estes recursos são de grande importância, agem enriquecendo o texto e contribuindo para a sua melhor compreensão, além disso, as fontes dão veracidades às informações trazidas. Nessa categoria o livro analisado não obteve pontuação. (Tabela 7).

Tabela 7 Tabela dos resultados qualitativos da análise do Eixo 3 - Recursos visuais para o livro Ciências da Natureza.

Eixo 3: Recursos visuais		Conceitos			
Categorias	Ótimo (10,0- 9,0)	Bom (8,0-7,0)	Regular (6,0- 5,0)	Ausente (0,0)	
Qualidade das ilustrações (nitidez, cor, etc)				0,0	
Legendas das figuras				0,0	
Fontes das figuras				0,0	
Fonte do texto				0,0	
Nota total do Eixo: 40,0					
Nota obtida pelo livro didático: 0,0					

Para o **Eixo 4 – Integridade física**, o livro não apresentou alertas relacionados ao uso de plantas medicinais como medicamentos e não cita plantas consideradas tóxicas. Porém, a forma como o conteúdo foi abordado não induz o aluno à automedicação. O texto apenas aponta a importância das plantas para fins medicinais informando que o uso delas é reconhecido cientificamente (Tabela 8).

Tabela 8 Resultados qualitativos da análise do Eixo 4 - Integridade física para o livro Ciências da Natureza.

Eixo 4: Integridade física		Conceito	
Categorias	Sim	Não	
Aponta riscos da utilização sem devido conhecimento das plantas?		X	
Alerta a existência de plantas tóxicas?		X	

5.3 Análise do livro didático Observatório de Ciências

Esta coleção foi a penúltima a ser analisada e o assunto abordado, encontra-se no capítulo 9 (página 168 á 169). Nesse livro o autor traz apenas um exemplo de planta medicinal, a *ginkgo biloba*. A partir deste exemplo, explica o conceito de plantas medicinais e apresenta um exercício para fixar as informações do texto. Dessa forma, o autor incentiva a pesquisa ao passo que ele questiona a utilização das plantas e sua finalidade. O autor também pede que as plantas apontadas pelo aluno na pesquisa, tenham bases científicas. Isso de fato, é muito importante para o aluno associar o conhecimento popular ao científico, além de discernir informações comprovadas e testadas cientificamente. O livro não apresenta no seu texto questões relacionadas à preservação das plantas medicinais.

Neste sentido, quanto ao **Eixo 1 – Conteúdo Teórico** este livro obteve 35 pontos (58,3%). Para as categorias requeridas obteve conceito **Bom** em **Relação do conteúdo com o cotidiano** (nota 8,0), **Estímulo do caráter investigador**, **Estímulo a debates e pesquisa em outras fontes** e **Valorização da etnobotânica**, ambas categorias com nota 7,0. Com relação à categoria **Estímulo à preservação**, o livro apresentou conceito **Regular** (nota 6,0). A categoria **Presença de exemplos de plantas endêmicas do Nordeste** não foi observada. Desse modo, o livro obteve 66,6% de conceito Bom e 16,6% Regular e Ausente (Tabela 9).

Para a análise do **Eixo 2 – Estrutura Conceitual**, assim como o texto da coleção, **Ciências Novo Pensar** o livro da coleção, **Observatório de Ciências**, apresenta alguns poucos termos desconhecidos para um aluno de 7º ano, porém em sua totalidade, o texto, se apresenta claro e objetivo, as informações trazidas não causam dúvidas e nem induzem a uma compreensão equivocada, porém o professor precisa auxiliar o aluno nessa leitura, esclarecendo as dúvidas que ele possa vir a apresentar.

Tabela 9 Resultados da análise do Eixo 1 - Conteúdo Teórico para o livro Observatório de Ciências.

Eixo 1: conteúdo teórico		Conceitos			
Categorias	Ótimo (10,0- 9,0)	Bom (8,0-7,0)	Regular (6,0- 5,0)	Ausente (0,0)	
Estimulo a preservação (incentivo a postura de respeito ao ambiente)			6,0		
Relação do conteúdo com o cotidiano		8,0			
Estimulo do caráter investigador (problematização)		7,0			
Estimulo a debates e pesquisa em outras fontes		7,0			
Valorização da etnobotânica		7,0			
Presença de exemplos de plantas endêmicas do nordeste				0,0	
Nota total do Eixo: 60,0					
Nota obtida pelo livro didático: 35,0					

Nesta análise qualitativa o livro apresentou 38 pontos (76%) e obteve nas categorias: **Estrutura textual, Grau de relação entre figura e conteúdo, Qualidade do conteúdo e informações trazidas**, assim como **Quantidade de Conteúdo e informações trazidas** conceito **Bom**, com nota 8,0 em todas elas. Com relação à categoria: **Clareza do texto**, o livro obteve conceito Regular (nota 6,0). Dessa maneira, para as categorias julgadas o livro obteve 66,6% de conceito Bom e 16,6% Regular (Tabela 10).

Tabela 10 Resultados da análise do Eixo 2- Estrutura Conceitual para o livro Observatório de Ciências.

Eixo 2: Estrutura Conceitual		Conceitos			
Categorias	Ótimo (10,0 -9,0)	Bom (8,0-7,0)	Regular (6- 5,0)	Ausente (0,0)	
Estrutura textual		8,00			
Grau de relação entre figura e conteúdo		8,0			
Clareza do texto (definições e termos)			6,0		
Qualidade do conteúdo e informações trazidas		8,0			
Quantidade de Conteúdo e informações trazidas		8,0			
Nota total do Eixo: 50,0					
Nota obtida pelo livro didático: 38,0					

Com relação à análise dos **Recursos Visuais – Eixo 3**, presente neste livro ele apresentou um texto com figuras reais, legendas e fontes que dão maior veracidade às informações trazidas e possibilita que o aluno pesquise as fontes mostradas. As figuras auxiliam na compreensão do texto e ajudam a associar os conceitos (VASCONCELOS; SOUTO, 2003). Dessa maneira, ele obteve 24,0 pontos (60%). No geral, ele obteve 100% de conceito Bom. (Tabela 11).

Tabela 11 Resultados da análise do Eixo 2 - Estrutura Conceitual para o livro Observatório de Ciências.

Eixo 3: Recursos visuais		Conceitos			
Categorias	Ótimo (10,0 -9,0)	Bom (8,0-7,0)	Regular (6- 5,0)	Ausente (0,0)	
Qualidade das ilustrações (nitidez, cor, etc)		8,0			
Legendas das figuras		8,0			
Fontes das figuras		8,0			
Fonte do texto		8,0			
Nota total do Eixo: 40,0					
Nota obtida pelo livro didático: 24,0					

Quanto às exigências determinadas pelo **Eixo 4- Integridade Física**, existem informações relacionadas à automedicação e ao uso desproposital das plantas medicinais. Além disso, alerta sobre os efeitos colaterais do uso dessas plantas sem acompanhamento médico, por exemplo, a *ginkgobiloba*. Informa que a utilização das plantas com finalidade curativa só pode ser utilizada com comprovação científica e correta identificação, porém não apresenta exemplos de plantas tóxicas (Tabela 12).

Tabela 12 Resultados da análise do Eixo 4- Integridade física para o livro Observatório de Ciências.

Eixo 4: Integridade física		Conceito	
Categorias		Sim	Não
Aponta riscos da utilização sem devido conhecimento das plantas?		X	
Alerta a existência de plantas tóxicas?			X

5.4 Análise do livro didático Perspectiva – Ciências

O assunto abordado por essa coleção (capítulo 4 pág. 3352 a 356) está na forma de entrevista com especialista, diferindo dos outros três livros analisados. Nesta entrevista há uma relação entre a importância do conhecimento popular no estudo de plantas medicinais. Aborda de forma expressiva a postura de preservação

e demonstra a sua importância no cotidiano humano. Além disso, este livro possui um número maior de páginas destinadas ao assunto (4 páginas).

Para o Eixo 1 – Conteúdo teórico, a pontuação deste livro igualou-se a do livro **Ciências da Natureza**. De 60,0 pontos, ele obteve 43,0 pontos (71,6%). Apresentou conceito **Bom** nas categorias **Estímulo do caráter investigador**, **Estímulo a debates e pesquisa em outras fontes**, **Valorização da etnobotânica**, obtendo nota 8,0 em ambas categorias. Na análise das categorias **Estímulo à preservação e Relação do conteúdo com o cotidiano**, o livro obteve conceito **Ótimo** com notas 10,0 e 9,0 respectivamente. Quanto à **Presença de exemplos de plantas endêmicas do Nordeste** não foi observada, assim nos outros livros analisados. Dessa forma, ele obteve 33,3% de conceito Ótimo, 33,3% Bom e 16,6% Ausente (Tabela 13).

Como foi dito, o livro **Perspectiva – Ciências** foi o livro que apresentou conteúdo de uma forma mais completa dentre os livros analisados. O texto se apresenta claro e objetivo, possui todas as informações necessárias para compreensão de plantas medicinais, desde seu conceito até a relação da ciência com os saberes da população.

Tabela 13 Resultados da análise do Eixo 1- Estrutura Conceitual para o livro **Perspectiva – Ciências**.

Eixo 1: Conteúdo Teórico		Conceitos			
Categorias	Ótimo (10,0 -9,0)	Bom (8,0-7,0)	Regular (6- 5,0)	Ausente (0,0)	
Estímulo a preservação (incentivo a postura de respeito ao ambiente)	10,0				
Relação do conteúdo com o cotidiano	9,0				
Estímulo do caráter investigador (problematização)		8,0			
Estímulo a debates e pesquisa em outras fontes		8,0			
Valorização da etnobotânica		8,0			
Presença de exemplos de plantas endêmicas do nordeste					0,0
Nota total do Eixo: 60,0					
Nota obtida pelo livro didático: 43,0					

No que se refere ao **Eixo 2 – Estrutura Conceitual** apresentou 40,0 pontos (80%) dos 50,0 pontos a serem obtidos neste eixo. Além disso, o livro obteve nota máxima nas categorias: **Estrutura textual**, **Clareza do texto**, **Qualidade do conteúdo e informações trazidas**, **Quantidade de Conteúdo e informações**

trazidas. Na análise referente à categoria **Grau de relação entre figura e conteúdo**, esta se encontrou **Ausente**. Dessa forma, para análise do Eixo 2, obteve 80% de conceito Ótimo e 20% de conceitos avaliados Ausentes (Tabela 14).

Tabela 14 Resultados da análise do Eixo 2 - Estrutura Conceitual para o livro Perspectiva – Ciências.

Eixo 2: Estrutura Conceitual		Conceitos			
Categorias	Ótimo (10,0 -9,0)	Bom (8,0-7,0)	Regular (6- 5,0)	Ausente (0,0)	
Estrutura textual	10,0				
Grau de relação entre figura e conteúdo					0,0
Clareza do texto (definições e termos)	10,0				
Qualidade do conteúdo e informações trazidas	10,0				
Quantidade de Conteúdo e informações trazidas	10,0				
Nota total do Eixo: 50,0					
Nota obtida pelo livro didático: 40,0					

No **Eixo 3- Recursos Visuais**, dos 60 pontos exigidos este livro obteve 9,0 pontos (22,5%). Essa nota foi referente à categoria: **Fonte do texto**, em que obteve conceito **Ótimo**. Dessa forma, o conceito ótimo esteve em 16,6 % das categorias do Eixo 3 (Tabela 15). Apesar de não apresentar figuras ou exemplos, o texto estava mais completo, pois a entrevista estimula a curiosidade e a leitura (BRASIL, 1998).

Tabela 15 Resultados da análise do Eixo 3 - Recursos Visuais para o livro Perspectiva – Ciências.

Eixo 3: Recursos visuais		Conceitos			
Categorias	Ótimo (10,0 -9,0)	Bom (8,0-7,0)	Regular (6- 5,0)	Ausente (0,0)	
Qualidade das ilustrações (nitidez, cor, etc)					0,0
Legendas das figuras					0,0
Fontes das figuras					0,0
Fonte do texto	9,0				
Nota total do Eixo: 40,0					
Nota obtida pelo livro didático: 9,0					

Pode-se perceber que o autor do livro se preocupou em alertar sobre os riscos da utilização de medicamentos e plantas fitoterápicas sem conhecimento e comprovação científica. Neste sentido, ele não induz o leitor à automedicação, como solicita as categorias do **Eixo 4 – Integridade Física** (Tabela 16).

Tabela 16 Resultados da análise do Eixo 4 - Integridade Física para o livro *Perspectiva – Ciências*.

Eixo 4: Integridade física	Conceito	
	Sim	Não
Aponta riscos da utilização sem devido conhecimento das plantas?	X	
Alerta a existência de plantas tóxicas?	X	

Diante do exposto, nota-se que nenhum dos 4 livros analisados (**Ciências Novo Pensar, Ciências da Natureza, Observatório de Ciências e Perspectiva – Ciências**) apresentou exemplos de plantas endêmicas da região Nordeste, fato também observado por Vasconcelos; Souto (2003) em trabalho similar. Estes autores ressaltaram que os exemplos de flora e fauna utilizados nos livros didáticos estão mais direcionados às espécies das regiões Sul e Sudeste, lugares onde são confeccionados. Esse tipo de falha pode fazer com que o aluno não compreenda o conteúdo esboçado no livro, pois as figuras e exemplos não são representativos de sua realidade.

Diante dessas análises, percebeu-se que é difícil encontrar obras que contemplem satisfatoriamente todos os requisitos e que atendam todas as questões referentes a Plantas Medicinais. Porém, seria injusto desqualificá-las por esse motivo, pois todas abordam o tema de forma diversificada. Desse modo, o livro mais adequado quanto à metodologia utilizada foi o da coleção **Perspectiva – Ciências**, cujo conteúdo foi abordado de forma dinâmica e quantitativa, diferente das demais coleções. Nesta mesma obra, foram abordados diversos aspectos relativos às Plantas Medicinais, tais como seu aspecto cultural, conservacionista e científico.

Além disso, as metodologias de análises das coleções objetivam propor um conjunto de critérios que auxiliem o professor da Educação Básica no processo de escolha do livro didático. Bandeira; Stange; Santos (2012) e Vasconcelos; Souto (2003), durante seus estudos, utilizaram essas ferramentas para propor um livro que poderia atender de uma forma mais completa o conteúdo zoológico analisado por eles.

5.5 Confeção do paradidático

Com o objetivo de suprir a carência de determinados conteúdos nos livros de Ciências Naturais, como Plantas Medicinais, é que foi construído um paradidático intitulado: **Plantas Medicinais, um saber para não esquecer.**

Este paradidático introduziu conceitos a respeito de plantas medicinais e suas propriedades terapêuticas cientificamente comprovadas, e corrobora a compreensão de conhecimento científico, além disso, admite o papel do conhecimento popular na pesquisa de Ciências. Resgatar as informações obtidas a respeito das plantas medicinais pelas gerações anteriores se torna eficaz com a confecção do paradidático.

Uma experiência semelhante foi proposta por Olguin et al (2007), estes autores através de uma pesquisa etnobotânica na comunidade de Toledo – PR elaboraram uma cartilha que serviu como apoio didático nas escolas da região.

Os paradidáticos são soluções eficazes e não desqualificam e nem desapropriam os livros didáticos. Guerra; Gusmão, (2004); Mendes; Campos (2005) e Lopes (2011). De modo similar, criaram um paradidático sobre educação ambiental e imunologia destinado a alunos da Educação de Jovens e Adultos (EJA).

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O livro didático é fundamental na produção do conhecimento em sala de aula e que seus programas de seleção e avaliação, como o PNLD, estão empenhados a torná-los cada vez mais eficientes no processo de ensino-aprendizagem, entretanto, nenhum livro aborda todos os conteúdos como deveriam, Diante disso o professor quando sentir necessidade deve criar outros artifícios para contemplar os diversos conteúdos que abrangem as ciências naturais.

Observou-se que em sua maioria os livros de Ciências Naturais não abordam o conteúdo de Plantas Medicinais. É necessário que se reconheça a importância deste tema e do saber popular como ponto partida para o conhecimento científico. Este tema é patrimônio cultural e está ameaçado devido às novas tecnologias e formas de vida moderna, por isso abordá-lo em sala de aula é necessário, principalmente para subsidiar o ensino de Ciências Naturais.

Portanto, a criação de paradidáticos é um dos recursos utilizados para auxiliar o processo de ensino aprendizagem, em curto prazo, que o professor julgue pertinente, como plantas medicinais.

É necessário que pesquisadores nordestinos e professores de Ciências revidiquem junto ao PNLD uma reformulação nos livros de Ciências Naturais para que se inclua e reconheça espécimes da flora e fauna do nordeste mais especificamente do bioma caatinga que é tão diverso e ainda pouco apresentado nos livros.

A metodologia aqui utilizada capacita o professor a reconhecer falhas conceituais, além de promover reflexão a respeito da necessidade de inserção de certos conteúdos na sala de aula, o que complementa o trabalho realizado pelo Programa Nacional do Livro Didático (PNLD).

7 REFERÊNCIA BIBLIOGRAFICA

ALBUQUERQUE, U. P.; ANDRADE, L. H. C. Uso de recursos vegetais da Caatinga: o caso do agreste do estado de Pernambuco (Nordeste do Brasil). *Interciencia*, Julio, vol. 27. número 007. 2002.

ALMEIDA, A. V.; SILVA, L. S. T.; BRITO, R. L. Desenvolvimento do conteúdo sobre os insetos nos livros didáticos de ciências. *Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências* Vol. 8 No 1, 2008.

ANDRADE, E.; SILVA, K. A. P.; FAVALLI, L. D. Projeto Radix: ciências. Editora Scipione. 2ª edição. 2012.

ARNOUS, A. H; SANTOS, A. S.; BEINNER, R. P. C. Plantas medicinais de uso caseiro: conhecimento popular e interesse por cultivo comunitário. *Revista Espaço para a Saúde*, Londrina, v.6, n.2, p.1-6, jun.2005.

BAGANHA, D. E.; GARCIA, N. M. D. Estudos sobre o uso e o papel do livro didático de ciências no ensino fundamental. In: VII ENPEC - Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências, 2009, Florianópolis, SC. Atas. Belo Horizonte, MG: ABRAPEC, 2009.

BANDEIRA, A.; STANGE, C. E. B.; SANTOS, J. M. T.. Uma proposta de critérios para análise de livros didáticos de ciências naturais na educação básica. III Simpósio nacional de ensino de ciências e tecnologia (SINECT). Ponta Grossa, PR. 26 a 28 setembro, 2012.

BARROS, C. A. C.; PAULINO, W. R. Ciências. Editora Ática. 5ª edição. 2012.

BASSO, L. D. P.. Estudo acerca dos critérios de avaliação de Livros Didáticos de Ciências do PNLD - período de 1996 a 2013. In: Simpósio Brasileiro de Política e Administração da Educação, 2013, Recife. Políticas, Planos e Gestão da Educação: democratização e qualidade social. Timbaúba: Espaço Livre, p. 1-12. 2013.

BENETI, J. S. ; PEREIRA, S. I. R. ; GIOPPO, C. . Reino Monera: uma análise comparativa de quatro livros didáticos de Ciências da 6ª série (7º ano) do Ensino Fundamental. In: Simpósio Nacional de Ensino de Ciência e Tecnologia, 2009, Ponta Grossa - PR. Anais do Simpósio Nacional de Ensino de Ciência e Tecnologia. p. 440-461. 2009.

BEZERRA, D. A. C. Estudo fitoquímico, bromatológico e microbiológico de *Mimosa tenuiflora* (Wild) Poiret *Piptadenia stipulacea* (Benth) Ducke. Dissertação apresentada à Universidade Federal de Campina Grande. Patos, PB. 62P. 2008.

BEZERRA, M. M.; SCUDELLER, V. V.. O lúdico no processo de valorização do saber local sobre plantas medicinais entre crianças da zona rural de Manaus – Amazonas in: BioTupé: meio físico, diversidade biológica e sociocultural vol.3. organizado por Edinaldo Nelson dos Santos-Silva; Veridiana Vizoni Scudeller & Mauro José Cavalcanti, Manaus. Rizoma Editorial. 556p. 2011.

BOFF, Eva Teresinha de O. ; FRISON, M. D. ; ROSIN, C. K. ; Del Pino, José Claudio Situação de estudo: Educação ambiental no espaço escolar. In: 3º Congresso

Internacional de Tecnologias Limpas para o Meio Ambiente, 2012, Bento Gonçalves. 3º Congresso Internacional de Tecnologias para o Meio Ambiente, 2012.

BORGES, G. L. A.. Material didático no ensino de Ciências. São Paulo: Unesp/UNIVESP, v. 10 – D23, 2012. Disponível em: <<http://www.acervodigital.unesp.br/handle/123456789/47362>>. Acesso em: 16 jan. 2015.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. Parâmetros curriculares nacionais: Ciências Naturais - Secretaria de Educação Fundamental. Brasília, MEC - SEF, 138 p. 1998.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. Parâmetros curriculares nacionais: ciências naturais - Secretaria de Educação Fundamental. Brasília: MEC - SEF. 136p. 1997.

BRATTI, C.; VIEIRA, M. C.; ZÁRATE, N. A. H.; OLIVEIRA, A. P. A.; MARAFIGA, B. G.; FERNANDES, S.S. L. Levantamento de Plantas Medicinais Nativas da Fazenda Azulão em Dourados-MS. Rev. Bras. Pl. Med., Campinas, v.15, n.4, supl.I, p.675-683, 2013.

BROCKELMANN, R. H. Observatório de ciências. Editora Moderna. 1ª edição. 2012.

CANHETE, M. V. U. Os PCNs e as inovações nos livros didáticos de ciências. Dissertação apresentada ao programa de Pós-Graduação em educação, Setor de Educação, Universidade Federal do Paraná. Curitiba, p. 93. 2011.

CANTO, E. L. Ciências naturais: aprendendo com o cotidiano. Editora Moderna. 4º edição. 2012.

CARTAXO, S. L. Diversidade e uso de plantas medicinais em uma área de Caatinga em Aiuabe-CE, Brasil. Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Bioprospecção Molecular da Universidade Regional do Cariri. Crato, CE. 103p. 2009.

CAVAGLIER, M. C. S. Plantas medicinais na educação de jovens e adultos: uma proposta interdisciplinar para biologia e química. Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação Stricto Sensu em Ensino de Ciências do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro. Nilópolis. p. 92. 2011.

CRUZ, L.P.; FURLAN, M. R.; JOAQUIM, W. M. O estudo de plantas medicinais no ensino fundamental: Uma possibilidade para o ensino da botânica. Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências (VIIEnpec). Florianópolis, novembro, 2009.

EICHLER, M. L.; PINO, J. C. D. A produção de material didático como estratégia de formação permanente de professores de ciências. Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias. Vol. 9 N°3, 633-656. 2010.

FETTER, S. I.; MÜLLER J. Agroecologia, merenda escolar e ervas medicinais resgatando valores no ambiente escolar. Resumos do II Congresso Brasileiro de Agroecologia. Rev. Bras. Agroecologia, v.2, n.1, fev. 2007.

FIRMO, W. C. A.; MENEZES, V. J. M.; PASSOS, C. E. C.; DIAS, C. N.; ALVES, L. P. L.; DIAS, I. C. L.; NETO, M. S.; OLEA, R. S. G. Contexto histórico, uso popular e concepção científica sobre plantas medicinais. Cad. Pesq., São Luís, v. 18, n. especial, dez. 2011.

FRANCO, E. A. P.; BARROS, R. F. M. Uso e diversidade de plantas medicinais no Quilombo Olho D'água dos Pires, Esperantina, Piauí. Rev. Bras. Pl. Med., Botucatu, v.8, n.3, p.78-88, 2006.

FREYRE, GILBERTO. casa grande & senzala. global. 1933. FREITAS, NELI KLIX E RODRIGUES, MELISSA HAAG. O livro didático ao longo do tempo: a forma do conteúdo. Artigo. UDESC. 2007.

GASPAROTTO, F. A.; CAMPANA, F. B.; BORGES, A.; MASSABNI, V. G.. Elaboração de Livro Paradidático sobre Células-Tronco para o Ensino de Biologia. In: 16º Simpósio Internacional de Iniciação Científica da Universidade de São Paulo, 2008, Ribeirão Preto/SP. Anais do 16º Simpósio Internacional de Iniciação Científica da USP, 2008.

GEWANDSZNAJDER, F. Projeto Teláris: ciências. Editora Ática. 1ª edição. 2012.

GOBBO-NETO, L. LOPES, N. P. Plantas medicinais: fatores de influência no conteúdo de metabólitos secundários. Quim. Nova, Vol. 30, No. 2, 374-381, 2007.

GOMES, E. C. S.; BARBOSA, J.; VILAR, F. C. R.; PEREZ, J. O.; RAMALHO, R. C. Plantas da caatinga de uso terapêutico: levantamento etnobotânico. II Congresso de Pesquisa e Inovação da Rede Norte Nordeste de Educação Tecnológica João Pessoa, PB. 2007.

GONDIM, M. S. C.; MÓL, G. S. Saberes populares e ensino de ciências: possibilidades para um trabalho interdisciplinar. QUÍMICA NOVA NA ESCOLA. Nº 30, NOVEMBRO 2008.

GOWDAK, D. O.; MARTINS, E. L. Ciências novo pensar: edição reformulada. Editora FTD. 1ª edição. 2012.

GUERRA, R.A.T. & GUSMÃO, C.R.C. A produção de material paradidático para a implementação da educação ambiental nas escolas públicas. In: AZEITEIRO, U.M. et al. Global Trends on Environmental Education. Lisboa: Universidade aberta. p. 347-259. 2004.

GUIA DE LIVROS DIDÁTICOS. PNLD 2014. Ciências: ensino fundamental: anos finais. Brasília. Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica. 144 p.: il. 2013.

HAAG, M.; FREITAS, N. K.. O Livro Didático ao longo do tempo: A Forma do Conteúdo. DA Pesquisa, v. 03, p. Artigo 26, 2008.

JUNIOR, V. F. V.; PINTO, A. C.; MACIEL, M. A. M.. Plantas medicinais: cura segura? Quim. Nova, Vol. 28, No. 3, 519-528, 2005.

KANTOR, C. A.; JÚNIOR, J. T.; LISBOA, J. C. F.; MOTOKANE, M. T.; TRIVELLATO, S. L. F. Ciências, natureza e cotidiano. Editora FTD. 2ª edição. 2012.

LOPES, C. S. M. Produção do livro paradidático "explorando o sistema imunológico" baseada na teoria cognitiva da aprendizagem multimídia: uma contribuição para o processo de ensino-aprendizagem de alunos do 2º ano do ensino médio. Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática da Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais. Belo Horizonte. p, 86. 2011.

LUZ, F. G. Análise da utilização de material didático de ciências no ensino fundamental da rede estadual do município de Criciúma. Monografia apresentada à Diretoria de Pósgraduação da Universidade do Extremo Sul Catarinense-UNESC. Criciúma, p.68. 2006.

MACIEL, M. A. M.; PINTO, A. C.; VEIGA-JÚNIOR, V. F. Plantas medicinais: a necessidade de estudos multidisciplinares. Quim. Nova, Vol. 25, No. 3, 429-438, 2002.

MAIOLI-AZEVEDO, V. & FONSECA-KRUEL, V. S.. Plantas medicinais e ritualísticas vendidas em feiras livres no Município do Rio de Janeiro, RJ, Brasil: estudo de caso nas zonas Norte e Sul. Acta botânica brasileira.v 21(2): 263-275. 2007.

MARTINS, I.; VILANOVA, R.; GOUVÊA, G.. O livro didático de ciências em seus contextos de produção: contextos de exigência, critérios de seleção, práticas de leitura e uso em sala de aula. Editoras Isabel Martins, Guaracira Gouvêa e Rita Vilanova. Rio de Janeiro. p, 202. 2012.

MENDES, A. S. A.; CAMPOS, L. M. L. **Materiais didáticos como facilitadores dos processos de ensino e aprendizagem**: o ensino de ciências naturais na educação de jovens e adultos. 2005. Disponível em: <http://www.unesp.br/prograd/PDFNE2005/artigos/capitulo%2010/materiaisdidaticos.pdf>. Acesso em: 20 junho. 2012.

MOISES, H. N.; SANTOS, T. H. F. Ciências da natureza. Editora IBEP – Instituto Brasileiro. 3ª edição. 2012.

NAVARRO, D. F.; SILVA, R. Z.; MARCONDES, N. S. P.;... Utilização de plantas medicinais e aromaterapia como ferramenta no ensino fundamental das ciências. Revista Conexão UEPG. v.3, n.1, 2007. Disponível em: <<http://www.revistas2.uepg.br/index.php/conexao/article/view/3840/2717>>. Acesso em: 02 jan. 2015.

NETO, J. M.; FRACALANZA, H. O livro didático de ciências: problemas e soluções. Ciência & Educação, v. 9, n. 2, p. 147-157, 2003.

NUÑEZ, I. B.; RAMALHO, B. L.; SILVA, I. K. P.; CAMPOS, A. P. N.. A seleção dos livros didáticos: um saber necessário ao professor. O caso do ensino de ciências. Revista Iberoamericana de Educación (Online). p. 1-15. 2003.

OLGUIN, C. F. A.; CUNHA, M. B.; BOSCO, C. B. D.; SCHNEIDER, M. B.; BOCARDI, J. M. B. Plantas medicinais: estudo etnobotânico dos distritos de Toledo e produção de material didático para o ensino de ciências. Acta Sci. Human Soc. Sci. Maringá, v. 29, n. 2, p. 205-209, 2007.

OLIVEIRA, G. L. O.; OLIVEIRA, A. F. M.; ANDRADE, L. H. C. Plantas medicinais utilizadas na comunidade urbana de Muribeca, Nordeste do Brasil. *Acta bot. bras.* 24(2): 571-577. 2010.

PECHULA, M. R.; POZZO, L. D.; BOCANEGRA, C. H.. Considerações sobre o ensino de ciências e utilização de materiais didáticos midiáticos: possibilidades e limites. *Revista Contrapontos. Eletrônica*, Vol. 12. n. 2. p. 145-153. mai-ago 2012.

PEREIRA, A M.; SANTANA, M.; WALDHELM, M. *Perspectiva: ciências*. Editora do Brasil. 2º edição. 2012.

PEREIRA, R. J.; CARDOSO, M. G. Metabólitos secundários vegetais e benefícios antioxidantes. *Journal of Biotechnology and Biodiversity*. v. 3, N.4: pp. 146-152, Nov. 2012.

PINTO, E. P. P.; AMOROZO, M. C. M.; FURLAN, A.. Conhecimento popular sobre plantas medicinais em comunidades rurais de mata atlântica – Itacaré, BA, Brasil. *Acta botânica brasileira*. 20(4): 751-762. 2006.

ROMAN, A. L. C.; SANTOS, J. U. M. A importância das plantas medicinais para a comunidade pesqueira de Algodual. *Bol. Mus. Para. Emílio Goeldi. Ciências Naturais*, Belém, v. 1, n. 1, p. 69-80, jan-abr. 2006.

ROSINI, C. K.; BIASIBETTI, L.; BOFF, E. T. O. Situação de estudo e o livro didático análise dos conteúdos de biologia. IX Seminário de pesquisa em educação da região do Sul. 2012.

SARTIN, R. D.; MESQUITA, C. B.; SILVA, E. C.; FONSECA, F. S. R. Análise do conteúdo de botânica no livro didático e a formação de professores. IV ENEBIO e II EREBIO da Regional 4. Goiânia, 18 a 21 de setembro de 2012.

SCHECHTMANN, E.; VELLOSO, H. M.; USBERCO, J.; MARTINS, J. M.; FERRER, L. C. *Companhia das ciências*. Editora Saraiva. 2ª edição. 2012.

SHIMABUKURO, V. *Projeto Araribá: ciências*. Editora Moderna. 3ª edição. 2012.

SIGANSKI, B. P. ; FRISON, M. D. ; BOFF, E. T. O. . O Livro Didático e o Ensino de Ciências. XIV ENEQ, 2008, Curitiba. *Conhecimento Químico: Desafios e Possibilidades da Pesquisa e da Ação Docente*. Curitiba: Eduquim, v. 1. p. 39-39. 21 a 24 de julho 2008.

SILVA, E. H.; SOUZA, P. H.; SILVA, J. H. P.; SOUZA, M. J. F. S. O ensino de ciências e os PCNS: um diagnóstico na segunda fase do ensino fundamental da rede estadual de Jataí. XVIII Simpósio Nacional de Ensino de Física. SNEF. Vitória, ES. 2009.

SILVA, M. R. A utilização do conhecimento de plantas medicinais como ferramenta para estimular a preservação ambiental. *Monografias ambientais*. Silva, v(6), nº 6, p.1354–1380. mar.2012. 2236-1308.

SILVA. E. R. L.; ALVES, L. F. A.; GIANNOTI, S. M. Análise do conteúdo de Artrópodes em livros didáticos de biologia do ensino médio e o perfil do professor: estudo de caso. *Revista Varia Scientia*. Volume 06. Número 11. p. 83-98. agosto, 2006.

SIMÃO DIAS VASCONCELOS, S.D.; SOUTO, E.. O livro didático de ciências no ensino fundamental – proposta de critérios para análise do conteúdo zoológico. *Ciência & Educação*, v. 9, n. 1, p. 93-104, 2003.

SOUSA, S. M. F. ; SILVIA HELENA DE LIMA MONTEIRO . Aproximação etnográfica no estudo de credences sobre remédios caseiros e sua relação com o ensino de ciências em uma escola pública de sobral-ce. In: XVI Encontro nacional de ensino de química., 2012, Salvador. XVI Encontro nacional de ensino de química. 2012.

SOUZA, S. M. F.; MONTEIRO, S. H. L. Aproximação etnográfica no estudo de credences sobre remédios caseiros e sua relação com o ensino de ciências em uma escola pública de Sobral-CE. In XVI ENEQ, Salvador, BA, 2012. Disponível em: <<http://www.portalseer.ufba.br/index.php/anaiseneq2012/article/view/7202/4984>>. Acesso em: 18 jan. 2015.

SPIASSI, A. Análise de livros didáticos de ciências: um estudo de caso. *Revista Trama*. Volume 4. Número 7. p.45-54. 2008.

SULEIMAN, M. ZANCUL, M. C. S. Meio ambiente no ensino de ciências: Análise de livros didáticos para os anos finais do ensino fundamental. *Revista eletrônica do mestrado em educação ambiental*. Universidade Federal do Rio Grande - FURG. v. 28, janeiro a junho. 2012.

VASCONCELOS, S. D.; SOUTO, E. O livro didático de ciências no ensino fundamental - Proposta de critérios para análise do conteúdo zoológico. *Ciência & Educação*, v. 9, n. 1, p. 93-104, 2003.

VERDAM, M. C. S.; SILVA, C. B. O estudo de plantas medicinais e a correta identificação botânica. *Visão Acadêmica*, Curitiba, v.11, n.1, Jan - Jun. 2010. ISSN 1518-5192.

YAMAMOTO, A. C. A.; CARNEVALLE, M. R.; RODRIGUES, R. M. A. *Jornadas, cie: ciências*. Editora Saraiva. 2ª edição. 2012.

PLANTAS MEDICINAIS

um saber para não esquecer



SABRINA DE MORAES

PLANTAS MEDICINAIS



um saber para não esquecer

PLANTAS MEDICINAIS

um saber para não esquecer 

SABRINA ZELICE DA CRUZ DE MORAES

**Universidade Federal de Sergipe
São Cristóvão, 2015**

© Sabrina Zelice da Cruz de Moraes, 2015
Plantas Medicinais: um saber para não esquecer

Capa

Gustavo Marques

Imagem da capa

Ainara Carolinne Alcântara

Ilustrações

Ainara Carolinne Alcântara, Hiroe Sasaki

Projeto gráfico

Gustavo Marques

Revisão

Antônio Santos Dias, Charles Santos Estevam

Orientador

Charles Santos Estevam

Co-orientador

Antônio Santos Dias

APRESENTAÇÃO	07
AGRADECIMENTOS	09
CAPÍTULO 01	
O QUE SÃO PLANTAS MEDICINAIS?	11
CAPÍTULO 02	
CONHECIMENTO POPULAR: O “SABER POPULAR”	13
CAPÍTULO 03	
CONTEXTO HISTÓRICO: O USO DAS PLANTAS MEDICINAIS	14
CONTEXTO HISTÓRICO NO BRASIL	15
CAPÍTULO 04	
IMPORTÂNCIA DO CONHECIMENTO POPULAR DAS PLANTAS MEDICINAIS PARA A CIÊNCIA	16
CAPÍTULO 05	
ETNOBOTÂNICA	18
CAPÍTULO 06	
CONHECIMENTO POPULAR x VIDA MODERNA: AMEAÇAS E EXTINÇÃO	19
CAPÍTULO 07	
EXPLORAÇÃO DAS PLANTAS MEDICINAIS	20
BIODIVERSIDADE E AS PLANTAS MEDICINAIS	22
CAPÍTULO 08	
PLANTAS MEDICINAIS NO BRASIL	25
PLANTAS MEDICINAIS UTILIZADAS NO BIOMA CAATINGA	26
CAPÍTULO 09	
DE ONDE VEM O POTENCIAL DAS PLANTAS?	28

SUMÁRIO

CAPÍTULO 10

PLANTAS MEDICINAIS E OS MEDICAMENTOS	33
--	----

CAPÍTULO 11

PLANTAS MEDICINAIS SÃO PERCURSORAS DE FITOTERÁPICOS	35
---	----

CAPÍTULO 12

MEDICAMENTOS FITOTERÁPICOS E SINTÉTICOS	36
---	----

CAPÍTULO 13

ALOPATIA E HOMEOPATIA	37
-----------------------------	----

CAPÍTULO 14

CUIDADOS NO USO INDISCRIMINADO DE MEDICAMENTOS	38
--	----

CAPÍTULO 15

FISCALIZAÇÃO DOS MEDICAMENTOS FITOTERÁPICOS	39
---	----

CAPÍTULO 16

MANEJO E CONSERVAÇÃO DAS PLANTAS MEDICINAIS	40
---	----

CAPÍTULO 17

ALERTA DE SEGURANÇA PARA UTILIZAÇÃO DAS PLANTAS MEDICINAIS	42
--	----

CAPÍTULO 18

FORMAS DE UTILIZAÇÃO DAS PLANTAS MEDICINAIS	44
---	----

CAPÍTULO 19

CUIDADO COM AS PLANTAS TÓXICAS	46
--------------------------------------	----

REFERÊNCIAS	48
-------------------	----



APRESENTAÇÃO



Esse manual é parte de um trabalho de monografia para conclusão do curso de Ciências Biológicas Licenciatura, que teve como objetivo criar um paradidático para auxiliar os professores em sala de aula quanto às informações sobre plantas medicinais. As informações presentes nesse paradidático foram retiradas de artigos acadêmicos, livros e trabalhos dentro da área. Neste sentido, ele visa informar o estudante de Ciências Naturais do Ensino Fundamental a respeito da relação entre Plantas Medicinais, conhecimento popular e Ciência, introduzindo também informações para promover a preservação ambiental e esclarecimento científico da origem das propriedades terapêuticas de algumas plantas. Além disso, alerta a existência de plantas tóxicas e nocivas à saúde humana, sendo necessária a correta identificação, assim como aborda sobre automedicação. Dessa forma, este paradidático procura completar e resgatar para o estudante um *saber* que está ameaçado de ser extinto, enfatizando a sua importância.

Sabrina Zelice da Cruz de Moraes

Universidade Federal de Sergipe - UFS
São Cristóvão, 2015



AGRADECIMENTOS



agradecimento especial ao Professor e amigo Dr. Antônio Santos Dias, ao professor e orientador Dr. Charles dos Santos Estevam e aos demais colaboradores, Gustavo Marques e Ainara Caroline Alcântara, que contribuíram para a confecção deste paradidático.



O QUE SÃO PLANTAS MEDICINAIS?

Olá, aluno de Ciências.

Neste Manual vamos tratar de um assunto muito interessante presente no dia -a-dia de todos.

Você já ouviu falar em Plantas Medicinais?

Sabe dizer exatamente, o que são Plantas Medicinais?

A Organização Mundial de Saúde (OMS) que é a agência das Nações Unidas destinada às questões relativas à saúde, considera Planta Medicinal, todo e qualquer vegetal que possui, em um ou mais órgãos, substâncias que podem ser utilizadas para fins terapêuticos ou que sejam precursores de fármacos (medicamentos).

Popularmente, plantas medicinais são aquelas utilizadas para o tratamento de algum mal-estar (dor de cabeça, dor de barriga, inchaço, dor na garganta e gripe). As partes utilizadas vão desde folhas, raízes, cascas até flores. É bem provável que você já tenha ouvido alguma vez sua mãe, sua avó ou alguém da sua família falando sobre alguma dessas plantas, recomendando usar quando alguém tem dor de cabeça, uma dor de barriga, gripe, febre, enjôo, dentre outros sintomas.

E se você perguntar em seu bairro aos seus vizinhos, sobre plantas medicinais as mesmas receitas e plantas serão indicados para os mesmos problemas de saúde.

Você já se perguntou o porquê de todos conhecerem os mesmos benefícios para os mesmos tipos de plantas?

Como será que todos ficaram sabendo, dessas informações que são praticamente universais?

Essas informações são denominadas **Conhecimento Popular**, as quais fazem parte e são de grande importância para a Ciência.



CONHECIMENTO POPULAR: O “SABER POPULAR”



O *saber popular* ou *conhecimento tradicional* pode ser compreendido como um conjunto de saberes a respeito do mundo natural.

Ele é transmitido através de relatos orais ou escritos de geração em geração. Esse saber surgiu a partir de questionamentos e observação da

natureza e ele auxilia o homem no entendimento e dedução de um fato.

Esses questionamentos podem ser estendidos às plantas medicinais, pois o ser humano desde os tempos remotos procurou formas de tratamento e prevenção das doenças.

O conhecimento adquirido a respeito das plantas medicinais foi resultante das experiências de uma população que utiliza recursos provenientes da natureza para o tratamento de algumas doenças ao longo de muitos anos, transformando isso num costume de gerações.

Mas, quando e como surgiu o hábito de usar plantas para curar e prevenir doenças?

CONTEXTO HISTÓRICO: O USO DAS PLANTAS MEDICINAIS



A relação do homem com as plantas medicinais acompanhou a história dele na Terra, ou seja, o uso de plantas para fins medicinais é uma prática milenar da humanidade.

O homem sempre tentou buscar os recursos da natureza com intuito de melhorar as suas condições de vida e a sua chance de sobrevivência. Isso inclui o uso de remédios caseiros para curar doenças comuns como gripes, resfriados, problemas digestivos, febres, inchaços e dentre outros.

Durante a pesquisa sobre o surgimento prática da uso de plantas medicinais os cientistas encontraram registros nas civilizações antigas datadas de antes de Cristo (a.C). Civilizações como a chinesa que cultivava plantas há 3.000 a. C, a qual identificou venenos provenientes de plantas, há milênios.

O imperador chinês Shen Nung foi o fundador da tradicional medicina chinesa e catalogou um livro com diversas ervas medicinais importantes. Povos como assírios e hebreus cultivavam ervas e as traziam de outras regiões, com finalidades medicinais, cosméticas e culinárias. Os Egípcios cultivavam ervas para embalsamar as múmias.



CONTEXTO HISTÓRICO NO BRASIL

No Brasil o uso das plantas medicinais sofreu influência das diferentes etnias que formaram a população brasileira. Índios e negros empregavam as plantas para seus rituais e para cura de doenças.

A partir do século XV os colonizadores europeus difundiram a utilização de plantas de origem européia no Brasil. Até meados do século XX, o Brasil era essencialmente rural e durante essa época a única alternativa era o uso da flora medicinal.

Tanto as plantas nativas do Brasil quanto as introduzidas pelos colonizadores, serviram para formar o conhecimento popular que se possui hoje e o de antigamente. As plantas trazidas pelos colonizadores se adaptaram ao clima e ao país e são bastante utilizadas.



IMPORTÂNCIA DO CONHECIMENTO POPULAR DAS PLANTAS MEDICINAIS PARA A CIÊNCIA



Todo esse conhecimento adquirido pela sociedade com seus ancestrais serve de base para as pesquisas relacionadas ao tratamento e cura de doenças. A Ciência chama de esse tipo de conhecimento de “Conhecimento Científico”.

Descobertas importantes para a medicina e farmácia foram feitas a partir da observação dos costumes da população em usar plantas medicinais na cura, tratamento e prevenção de doenças. Essas informações colhidas da população são o primeiro passo para a descoberta de algum medicamento, por exemplo. Muitos medicamentos utilizados até os dias de hoje são à base de plantas:




A morfina, um dos mais poderosos remédios contra a dor, é extraída de uma planta chamada **papoula** (*Papaver somniferum*).




A aspirina é o nome comercial do ácido acetilsalicílico, descoberto na árvore **salgueiro ou chorão** (*Salix alba*).



Os medicamentos chamados digitálicos são provenientes de uma planta da espécie *Digitalis purpurea*, conhecida como **Dedaleira** utilizados no tratamento de arritmias cardíacas.

 Antiinflamatórios e alguns analgésicos podem ser obtidos a partir de uma planta chamada **Ulmária** (*Filipendula ulmaria*).

 O tratamento para a asma também é feito com Tropina que é um medicamento a base da planta *Atropa belladonna* (**Beladona**).

Como já foi dito, essas descobertas só se tornaram possíveis através de observações feitas por pesquisadores com populações que algum dia utilizou essas plantas. Dessa forma, o Conhecimento popular serve de base para a construção do conhecimento científico. Ambos os conhecimentos andam em conformidade um com outro.



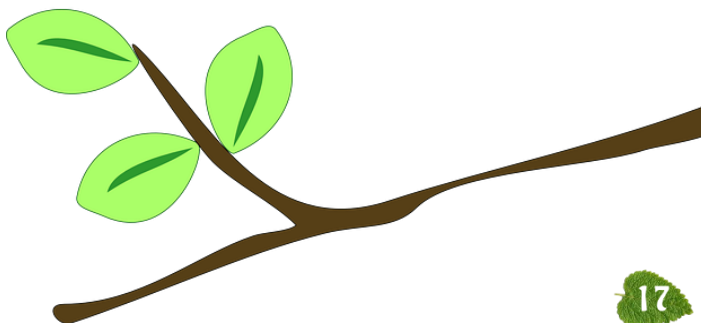
Digitalis purpurea (**Deladeira**)

Fonte:<<http://www.tropicos.org/Image/100150592>>.Acessado em 25 de agosto 2015.



Salix alba (**Salgueiro**)

Fonte:<<http://www.tropicos.org/Image/100120030>>.Acessado em 25 de agosto 2015.



ETNOBOTÂNICA



É chamado de **Etnobotânica** todo estudo que relaciona as populações tradicionais com as plantas.

A função da etnobotânica é conhecer e resgatar todo conhecimento possível sobre a interação entre o ser humano e as plantas de uma comunidade. A partir desse estudo o pesquisador pode explorar cientificamente e testar as informações encontradas naquela sociedade.

Se for o caso do uso de uma planta medicinal, por exemplo, quando comprovada sua eficácia pode ser transformado em medicamentos importantes para a ciência. Assim, é com ajuda da etnobotânica que surgem às pesquisas para medicamentos à base de plantas.

Para quê tal planta medicinal é utilizada? (Enxaqueca, febre, dor de barriga, inchaço, dentre outros).

Após essa pesquisa de campo, é necessário testar a veracidade dessas informações em laboratório com testes para avaliar o potencial da planta contra a doença em questão (a citada pela comunidade ou até para outro tipo de doença). Então, a partir da constatação, pode-se fazer outros tipos de testes até que essa planta citada possa vir a ser utilizada para a produção de um medicamento.





CONHECIMENTO POPULAR x VIDA MODERNA: AMEAÇAS DE EXTINÇÃO

Os pesquisadores estão preocupados com o que pode acontecer com informações e conhecimentos a respeito das plantas medicinais pertencentes a uma comunidade, pois esses conhecimentos tão valiosos estão ameaçados de extinção.

Os novos costumes da vida moderna, a devastação do meio ambiente e a introdução de novos elementos culturais estão afastando

as pessoas das informações e dos conhecimentos a respeito dessas plantas. A perda de acervos dos conhecimentos baseados nas experiências (conhecimentos empíricos), que estão presentes principalmente nessas comunidades e também membros mais idosos da população ameaçam não alcançar as futuras gerações. Por isso, é importante preservar e valorizar o conhecimento das comunidades estudando as relações que elas possuem com as

plantas medicinais e entendendo a importância para a ciência.

Conhecimento empírico:
É aquele que adquirimos no dia-a-dia, com base na tentativa e erro, ou seja, é adquirido através da observação, da experiência, do senso comum, sem a necessidade de comprovação científica.



EXPLORAÇÃO DAS PLANTAS MEDICINAIS



Quando se descobre que uma planta tem potencial medicinal pode ocorrer um grande interesse por essa espécie e a exploração desse vegetal. Nos últimos anos existiram muitos problemas ligados à conservação destas plantas em seus ambientes naturais, algumas espécies estão ameaçadas de extinção tanto pela própria indústria farmacêutica como pela população. Além do risco desse conhecimento desaparecer, ainda existe outra preocupação:



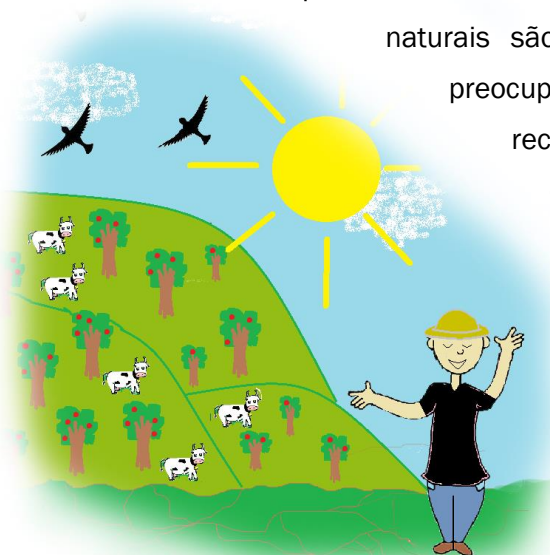
A extinção e a ameaça à diversidade vegetal.



Manter uma espécie preservada é explorar seus recursos, mas com consciência de que a extinção da espécie pode trazer riscos para todo meio ambiente, pois ela está em equilíbrio com todos os elementos do ecossistema (animais que se alimentam dela, outras plantas solo e até o próprio homem).

É importante esclarecer o mito de que os recursos naturais são inesgotáveis, e criar uma preocupação com a manutenção dos recursos que a natureza oferece, entendendo que estes podem chegar ao fim. Além de grande importância científica, esse patrimônio possui importância cultural (conhecimento tradicional e o uso da população), caso estes recursos vegetais sejam

extintos, irão com eles os conhecimentos adquiridos das populações.



BIODIVERSIDADE E AS PLANTAS MEDICINAIS



O Brasil é composto por 6 biomas (Amazônia, Caatinga, Cerrado, Mata Atlântica e Pampa), estes são marcados pela enorme diversidade genética de espécies animais e vegetais. Estima-se que nosso país possui cerca de 20% do número total de espécies vegetais do planeta, porém pouco se conhece das espécies medicinais e esta área tem crescido ao longo dos anos.

O Brasil é promissor nas pesquisas científicas em novas descobertas no campo dos medicamentos. Estes medicamentos podem ser obtidos direta ou indiretamente a partir das plantas.

A caatinga está incluída como um destes biomas e é exclusivamente brasileiro, considerada a quarta maior formação vegetal, cobre cerca de 60% do território nordestino, estendendo-se até uma pequena parte do estado de Minas Gerais. É caracterizado pela grande diversidade e elevada incidência de endemismo.

Há um grande interesse científico nas espécies encontradas na caatinga, pois se descobriu grande potencial fitoquímico, farmacológico e medicinal. As populações locais também fazem uso de espécies da flora da caatinga para diversas finalidades, dentre elas o uso terapêutico, costume esse que foi adquirido pelas gerações.



Fig. A: *Pilosocereus gounellei* (F.A.C. Weber)
Byles & G.D. Rowley (**Xique-xique**), pág. 108.



Fig. B: *Croton heliotropifolius* Kunth (**Velame**),
pág. 106.



Fig. C: *Tacinga inamoena* (K.Schum.)
N.P.Taylor & Stuppy (**Quipá**), pág. 92.



Fig. D: *Erythrina velutina* Willd. (**Mulungu**)
pág. 70.



Fig. E: *Cereus jamacaru* DC. Cactaceae
(**Mandacarú**) pág. 58.



Fig. F: *Ceiba glaziovii* (Kuntze) K.Schum.
(**Barriguda**), pág. 26.



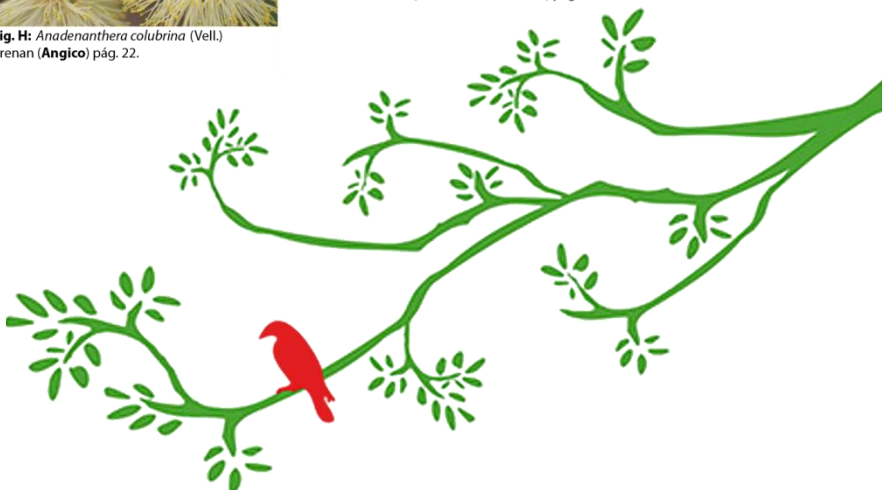
Fig. G: *Mimosa invisa* Mart. ex Colla
(**Unha de gato**), pág. 102.



Fig. H: *Anadenanthera colubrina* (Vell.)
Brenan (**Angico**) pág. 22.



Fig. I: *Amburana cearensis* (Allemão)
A.C. Sm. (**Imburana-de-cheiro**) pág. 36.





PLANTAS MEDICINAIS DO BRASIL

Diversidade é a característica dada aos biomas brasileiros, que possuem grande potencial para a pesquisa no campo farmacêutico na procura de novas substâncias para as doenças que afetam a vida moderna. As populações tradicionais sabem disso e aproveitam essas plantas por ser um recurso simples, de baixo custo e rápido acesso. Os pesquisadores etnobotânicos publicam listas das plantas mais utilizadas pela população brasileira.

Na região Nordeste o bioma Caatinga tem se destacado neste aspecto dado seu vasto patrimônio etnobotânico. Para conhecimento geral, neste manual foram listadas algumas espécies de plantas que são amplamente conhecidas na medicina popular do Nordeste. Dentre estas espécies existem muitas outras, cujos nomes populares variam de local para local. Quanto aos nomes científicos, estes não variam são identificados pelos botânicos, logo são universais.



PLANTAS MEDICINAIS UTILIZADAS NO BIOMA CAATINGA



ESPÉCIE (NOME CIENTÍFICO)	NOME POPULAR	ENDEMISMO	LOCALIDADE
<i>Myracrodruom urundeuva</i> Allemão	Aroeira	Não endêmica.	Caatinga, Cerrado e Mata Atlântica.
<i>Syagrus cearensis</i>	Catolé	Endêmica do Brasil.	Mata Atlântica e Caatinga.
<i>Croton blanchetianus</i>	Marmeleiro	Endêmica do Brasil.	Caatinga.
<i>Bauhinia cheilantha</i> (Bong.) Steud.	Mororó	Não endêmica do Brasil.	Caatinga e Cerrado.
<i>Bowdichia virgilioides</i> Kunth.	Sucupira	Não endêmica do Brasil.	Amazônia, Caatinga, Cerrado, Mata Atlântica, Pantanal.
<i>Erythrina velutina</i> Willd.	Mulungu	Não endêmica do Brasil.	Caatinga e Cerrado.
<i>Mimosa tenuiflora</i> (Willd.) Poir	Jurema preta	Não endêmica do Brasil.	Caatinga e Cerrado.
<i>Anadenanthera colubrina</i> (Vell.) Brenan.	Angico	Não endêmica do Brasil.	Caatinga, Cerrado, Mata Atlântica.
<i>Leonotis nepetifolia</i>	Cordão de São Francisco	Não endêmica do Brasil.	Amazônia, Caatinga, Cerrado, Mata Atlântica, Pantanal.
<i>Poincianella pyramidalys</i> (Tul.) L. Q. Queiroz.	Catingueira	Endêmica do Brasil.	Amazônia e Caatinga.
<i>Zizipus joazeiro</i> Mart	Juazeiro	Endêmica.	Caatinga.
<i>Solanum paniculatum</i> L.	Jurubeba	Não é endêmica.	Amazônia, Caatinga, Cerrado, Mata Atlântica.
<i>Cereus jamacaru</i> D.C	Mandacará	Endêmica.	Caatinga e Cerrado.
<i>Maytenus rigida</i> Mart.	Bom-nome	Endêmica.	Caatinga e Cerrado.
<i>Stryphnodendron adstringens</i> (Mart.) Coville	Barbatimão	Endêmica.	Caatinga e Cerrado.
<i>Libidibia ferrea</i> (Mart. ex Tul.) L.P. Queiroz	Pau-ferro	Endêmica.	Caatinga e Cerrado.

O Nome científico é aceito em todas as línguas, e cada nome aplica-se a uma espécie. Uma espécie é constituída por dois nomes em latim: O primeiro com inicial *Maiúscula* corresponde ao Gênero, o segundo com inicial *minúscula* é o epíteto específico. Os dois juntos formam o nome da espécie. Ex: *Felis catus* (gato doméstico).



DE ONDE VEM O POTENCIAL MEDICINAL DAS PLANTAS?

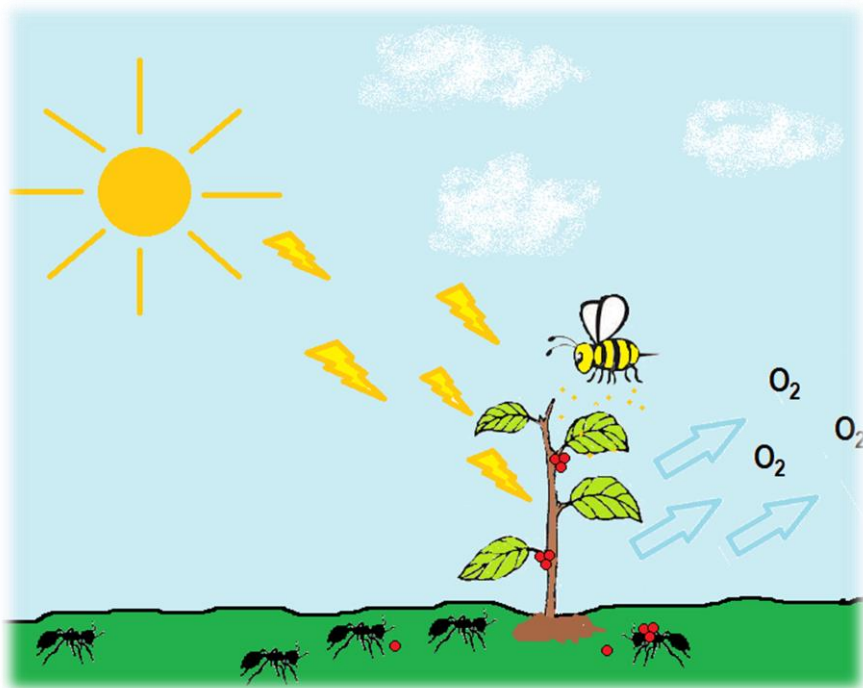


Já entendemos o que são plantas medicinais, porém ficam algumas perguntas a serem respondidas:




As ações medicinais e farmacológicas das plantas são ocasionadas pela presença de substâncias químicas em sua composição. Essas substâncias são chamadas de “*princípios ativos*”. A indústria farmacêutica utiliza estes princípios ativos para a produção de medicamentos. Para tanto, antes eles são extraídos e purificados, para então serem utilizados como matéria prima na indústria de medicamentos, estes são os **FITOFÁRMACOS**.

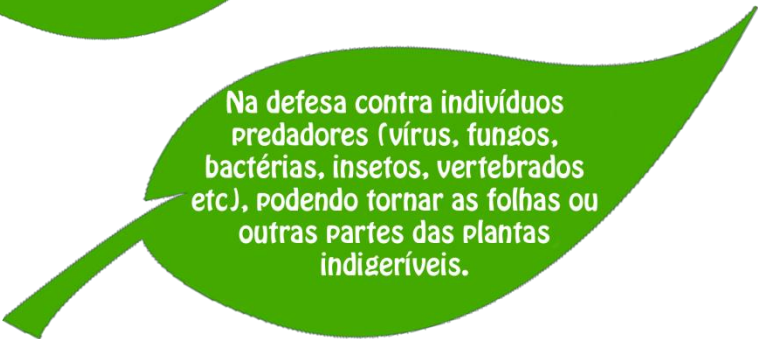
A princípio, essas substâncias químicas presentes nas plantas são responsáveis por atividades benéficas a planta e que são necessárias à adaptação e à perpetuação da espécie.



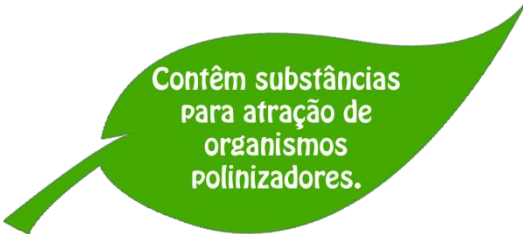
Como essas substâncias ajudam as plantas?




Auxiliam na sua competição com outras plantas (da mesma espécie ou de espécies diferentes).



Na defesa contra indivíduos predadores (vírus, fungos, bactérias, insetos, vertebrados etc), podendo tornar as folhas ou outras partes das plantas indigeríveis.



Contêm substâncias para atração de organismos polinizadores.



Atração de espécies dispersoras de sementes (vão auxiliar na perpetuação da espécie).



Todas essas substâncias que auxiliam as plantas, seja na sua defesa ou na proliferação da espécie, são substâncias chamadas, genericamente, metabólitos secundários.

E muitas dessas substâncias acabam tornando-se princípios ativos que são responsáveis por suas propriedades medicinais, logo nem toda planta é medicinal. Os princípios ativos são os utilizados na medicina popular e que despertam interesse científico.

As plantas são de grande importância para o homem pela variedade de metabólitos secundários que podem ser encontrados nelas. Além disso, muitos são de importância comercial não apenas na área farmacêutica, mas também nas áreas alimentar, agronômica, perfumaria, dentre outras. Diferente do metabolismo primário que é responsável por nutrientes necessários a vida da planta, o metabolismo secundário não é essencial para o desenvolvimento do vegetal, mas é importante para a sobrevivência, como foi visto.





PLANTAS MEDICINAIS E OS MEDICAMENTOS

No dia a dia, é muito comum notar pessoas utilizando a palavra remédio como sinônimo de medicamento. No entanto, elas não significam a mesma coisa.

**REMÉDIO E
MEDICAMENTO:
Qual a diferença?**



A ideia de remédio está associada a todo e qualquer tipo de cuidado utilizado para curar ou aliviar doenças, sintomas, desconforto e mal-estar.

Alguns exemplos de remédio são: banho quente ou massagem para diminuir as tensões; chazinho caseiro e repouso em caso de resfriado; hábitos alimentares saudáveis e prática de exercícios físicos para evitar doenças crônicas e até os próprios medicamentos para curar doenças, entre outros.

Já os medicamentos são substâncias ou preparações elaboradas em farmácias (medicamentos manipulados) ou indústrias (medicamentos industriais), que devem seguir determinações legais de segurança.

Assim, um preparado caseiro com plantas medicinais pode ser um remédio, mas ainda não é um medicamento; ele pode vir a ser um medicamento caso sua ação seja testada e comprovada cientificamente.





PLANTAS MEDICINAIS SÃO PERCURSORAS DE FITOTERÁPICOS

As plantas medicinais são utilizadas na medicina popular em todo mundo, com intuito de auxiliar no tratamento dos problemas de saúde, normalmente na forma de chás e infusões.

Também são usados pela indústria farmacêutica atual como base para a produção de medicamentos – **OS FITOTERÁPICOS**.



PLANTAS MEDICINAIS
e MEDICAMENTOS
FITOTERÁPICOS são a
mesma coisa?

Não, as plantas medicinais são espécies vegetais que possuem em sua composição substâncias que ajudam no tratamento de doenças ou que melhorem as condições de saúde das pessoas. Já os medicamentos fitoterápicos são **produtos industrializados** obtidos a partir da planta medicinal.

MEDICAMENTOS FITOTERÁPICOS E SINTÉTICOS



Como já foi visto a planta medicinal pode ser base para produção de medicamentos importantes para a indústria farmacêutica e esses tipos de medicamentos são chamados de fitoterápicos.

O que são medicamentos fitoterápicos?

Os medicamentos fitoterápicos são aqueles obtidos tendo como **matéria prima exclusiva os vegetais**. Porém, aqueles medicamentos que possuem substâncias químicas produzidas em laboratório (**substâncias sintéticas** não encontradas na natureza) em sua composição ou a substância isolada do vegetal não são considerados fitoterápicos.

Os medicamentos fitoterápicos assim como os sintéticos estão classificados como **alopáticos**, pois atuam no corpo produzindo no organismo do doente uma reação contrária aos sintomas que ele apresenta, a fim de diminuí-los ou neutralizá-los. Assim, são chamados de **Princípio dos Contrários**.

Por exemplo, se o paciente tem febre, o médico receita um remédio que faz baixar a temperatura, se tem dor, um analgésico. Estes medicamentos alopáticos são os principais produtos farmacêuticos vendidos nas farmácias e drogarias. E o tratamento com esses medicamentos é chamado de **ALOPATIA**.





ALOPATIA E HOMEOPATIA

Existe outra alternativa para tratamento e prevenção de doenças agudas e crônicas - **A HOMEOPATIA**.

Diferente da alopattia ela atua no corpo através de um princípio criado pelo Samuel Hahnemann, que baseia-se no princípio *Semelhante cura semelhante*.

A homeopatia é um método científico em que a cura se dá através de medicamentos não agressivos que estimulam o organismo a reagir, fortalecendo seus mecanismos de defesa naturais. É receitado pelo médico homeopata, segue as normas de fiscalização e só são vendidos em estabelecimentos próprios para este fim. Esses medicamentos diferentes dos alopáticos não são utilizados para cura de doenças graves.

Qual é a diferença entre fitoterapia e homeopatia?

A fitoterapia utiliza exclusivamente princípios ativos de plantas medicinais. Já a homeopatia, além dos princípios ativos de origem vegetal, utiliza outros de origem mineral e animal, sendo todos submetidos a uma técnica de preparo própria, a “dinamização”.



CUIDADOS NO USO INDISCRIMINADO DE MEDICAMENTOS



Se é natural,
não faz mal?



O consumo de medicamentos fitoterápicos, podem causar diversas reações como intoxicações, enjôos, irritações, edemas (inchaços) e até a morte, como qualquer outro medicamento alopático, antes de consumir qualquer medicamento deve-se procurar um médico ou especialista.

Sim, todos os medicamentos fitoterápicos comercializados passaram por rigorosos testes até a sua comprovação científica.

Os medicamentos fitoterápicos tem comprovação científica?





FISCALIZAÇÃO DOS MEDICAMENTOS FITOTERÁPICOS



Os medicamentos fitoterápicos devem seguir como qualquer outro medicamento todas as normas sanitárias e os cuidados para o seu uso, e devem possuir registro na ANVISA (Agência Nacional de Vigilância Sanitária).

A ANVISA exerce o controle sanitário de todos os produtos e serviços (nacionais ou importados) submetidos à vigilância sanitária, tais como: medicamentos, alimentos, cosméticos, produtos médicos, serviço de saúde, dentre outros.

IMPORTANTE:

Utilize somente medicamentos fitoterápicos que possuam todas as informações na embalagem e rotulagem, e que tenham registro na ANVISA.



MANEJO E CONSERVAÇÃO DAS PLANTAS MEDICINAIS



Para que se conserve de forma correta a planta e para que haja um melhor aproveitamento do potencial medicinal das plantas, algumas precauções devem ser tomadas.

Caso exista alguma horta onde essas plantas sejam coletadas ou se a planta foi comprada em algum estabelecimento, é necessário seguir algumas recomendações.

O quadro abaixo mostra as informações que devem ser compreendidas antes do consumo e para quem pretende cultivar alguma dessas plantas.

Formas corretas de manejo das Plantas Medicinais

- Fatores como estação do ano, índice de chuvas, períodos de dia e noite influenciam de formas diferentes em cada espécie de planta, ou seja, existem plantas que devem ser coletadas durante estes períodos específicos.
- Não colher plantas em dias de chuva, sob sol forte ou úmidas devido ao orvalho.
- Não colher plantas doentes, atacadas por insetos ou muito jovens.
- Utilizar imediatamente as plantas colhidas ou colocá-las para secar o mais rápido possível, para evitar que percam as suas propriedades medicinais.
- Evitar coleta de plantas próximas a locais como estradas, proximidades de fábricas, indústrias e locais poluídos
- Não misturar muitas ervas na produção de chás ou tinturas
- Saber que partes devem ser utilizadas no preparo de chás dentre outras formas de utilização.
- Nunca colete plantas medicinais junto a locais que possam ter recebido agrotóxicos.
- As plantas medicinais devem ser secas à sombra, até tornarem-se quebradiças antes de serem utilizadas.
- Não armazenar as plantas medicinais por um longo período, pois podem perder os seus efeitos.



ALERTA DE SEGURANÇA PARA A UTILIZAÇÃO DAS PLANTAS MEDICINAIS



Informação importante!!



Nunca tome medicamentos com chás ou outros produtos a base de plantas medicinais, porque podem causar problemas sérios para o seu organismo. Além disso, os chás em geral diminuem os movimentos do estômago, o que pode interferir no processo de absorção do remédio.






As informações nesse manual esclarecerem o valor medicinal das plantas, mas de nenhuma forma estas plantas devem ser utilizadas sem o prévio conhecimento dos seus efeitos. Além disso, as Plantas Medicinais **NUNCA DEVEM SER CONSUMIDAS** por crianças sem a supervisão dos pais ou adulto responsável.

Assim, para a segurança de quem vai fazer uso de uma planta medicinal não se deve comprá-las em locais desconhecidos e não autorizados para não ocorrer equívoco e uma identificação incorreta dessas plantas, evitando assim que sejam comercializadas como se fossem outras. Isto pode comprometer a saúde do usuário e até complicações mais sérias se esta planta for tóxica.

É importante ter informações sobre a planta, isto é, saber qual é a espécie, ou consultar alguma pessoa que tenha conhecimento e possa dar instruções sobre o uso adequado dessas plantas medicinais. Essas plantas só podem ser consideradas medicamento quando testadas e comprovadas cientificamente.

Ressalta-se que estas plantas não substituem o trabalho dos profissionais da saúde (médicos, enfermeiros e farmacêuticos). Dessa forma, antes do consumo por conta própria, estes profissionais por exemplo, devem ser consultados, pois as plantas não podem ser substituídas pelos medicamentos prescritos sem a determinada ordem médica.

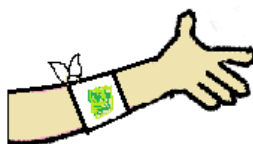
ALERTA DE SEGURANÇA PARA A UTILIZAÇÃO DAS PLANTAS MEDICINAIS

-  Utilizar **SOMENTE** plantas que foram identificadas corretamente, que a sua espécie seja conhecida. Isso evita o consumo de plantas tóxicas que podem acarretar graves problemas na saúde.
-  Crianças **NÃO DEVEM** utilizar essas plantas sem a supervisão e o conhecimento de um adulto responsável.
-  **CONSULTAR UM MÉDICO** antes de fazer uso de plantas para tratamento de doenças por conta própria.
-  Compreender que essas plantas **NÃO SUBSTITUEM** os medicamentos indicados para doenças graves que venham a gerar risco de morte.
-  **NÃO** utilizar plantas medicinais juntamente com medicamentos, pois podem interferir no processo de absorção do medicamento.

FORMAS DE UTILIZAÇÃO DAS PLANTAS MEDICINAIS



FORMAS DE UTILIZAÇÃO	DESCRIÇÃO
INFUSÃO QUENTE	Processo é feito colocando-se água fervida sobre as plantas, numa vasilha, deixando tampadas em repouso por cerca de 20 minutos (é utilizada para folhas, flores e cascas finas).
DECOCÇÃO (Cozimento)	Consiste em ferver a água junto com fragmentos da plantas num mesmo recipiente e em seguida adiciona-se água fria (preparada com as partes duras como cascas, ramos e frutos).
SUCO FRESCO	É obtido um extrato de uma planta verde e fresca ao triturar com um pilão ou utilizando uma máquina de moer.
CATAPLASMA	É o processo onde se aplica um macerado quente ou frio de plantas medicinais com a finalidade de se reduzir uma inflamação e/ ou dor local
COMPRESSA	Consiste em mergulhar um pano limpo ou pedaço de algodão em um preparado líquido (chá, infusão, suco, etc.) e aplicá-lo diretamente sobre a parte que deve ser tratada, deixando por alguns minutos.
BANHO	Preparações com ervas medicinais, utilizadas especialmente para uso externo. Preparam-se a decocção ou infusão das plantas em quantidade suficiente para cobrir a parte afetada.



FORMAS DE UTILIZAÇÃO	DESCRIÇÃO
INALAÇÃO	É uma preparação que se aproveita a ação combinada de vapor de água quente com o aroma das drogas voláteis, como o eucalipto, alecrim, por exemplo. (Deve-se tomar cuidado com o vapor, para evitar com queimaduras).
MACEÃO OU INFUSÃO FRIA	Preparação de plantas à água natural, filtrada, deixando-as submersas por um período de 24 horas.
XAROPE	São medicamentos líquidos, viscosos, os quais se obtém misturando sucos, decoctos ou macerados, com açúcar, levando ao fogo brando até consistência desejada.
ÓLEO	São preparações em que se empregam óleos vegetais (gergelin, coco, rícino, etc) associadas a plantas medicinais por um processo fervura para incorporação dos princípios ativos
PÓS VEGETAIS	São preparações sob a forma de pós finos e secos de plantas. Pode ser preparadas com folhas, flores, cascas, raízes, sementes
UNGUENTO E POMADAS	Preparado através da mistura do suco, tintura ou chá da planta medicinal com vaselina ou lanolina.



CUIDADO COM AS PLANTAS TÓXICAS



EVITANDO OS ACIDENTES COM AS PLANTAS MEDICINAIS



Devido à falta de identificação e o desconhecimento pelos usuários, alguns acidentes são causados no uso de plantas medicinais. Dentre eles, estão às intoxicações e os envenenamentos por muitas pessoas consomem uma espécie de planta acreditando ser outra.

É importante lembrar que mesmo a fitoterapia sendo eficaz cabe aos profissionais de saúde orientar as pessoas quanto ao uso indiscriminado de algumas plantas medicinais. Não utilizar plantas medicinais sem o acompanhamento de profissionais habilitados.

Algumas espécies de plantas como: **Tinhorão** (*Caladium bicolor* Vent.), **Comigo-Ninguém-Pode** (*Dieffenbachia picta* Schott) e **Bico-de-papagaio** (*Euphorbia*) são conhecidas como tóxicas e são responsáveis por muitos acidentes domésticos. **Não se deve ingerir essas plantas, nem mantê-las em contato com mucosas da pele e boca!!!**

O usuários de plantas medicinais devem conhecer os possíveis efeitos tóxicos e os efeitos secundários, interações e contra-indicações de tais plantas.

Seguindo-se os devidos cuidados, as plantas podem ser consumidas, pois são a solução barata e rápida que a natureza oferece contra doenças e mal- estares que acometem o homem. O consumo dessas plantas também reacende os costumes das gerações evitando que este conhecimento seja extinto, porém a consciência de preservação das espécies também deve ser posta em prática.



Fig. A: *Caladium bicolor* Vent. (Tinhorão)
Parte tóxica: todas as partes da planta.
Fonte: <http://www.tropicos.org/Image/100002163>



Fig. B: *Dieffenbachia picta* Schott. (Comigo-ninguém-pode)
Parte tóxica: todas as partes da planta.
Fonte: http://www.fiocruz.br/sinitox_novo/media/plantas_toxicas.pdf



Fig. C: *Zantedeschia aethiopica* Spreng. (Copo de leite)
Parte tóxica: todas as partes da planta.
Fonte: <http://www.tropicos.org/Image/100122691>



Fig. D: *Euphorbia pulcherrima* Willd. (Bico de papagaio)
Parte tóxica: todas as partes da planta.
Fonte: <http://www.tropicos.org/Image/100163196>



Fig. E: *Nerium oleander* L. (Espirradeira)
Parte tóxica: todas as partes da planta.
Fonte: http://www.fiocruz.br/sinitox_novo/media/plantas_toxicas.pdf



Fig. F: *Thevetia peruviana* Schum. (Chapéu de Napoleão)
Parte tóxica: todas as partes da planta.
Fonte: http://www.fiocruz.br/sinitox_novo/media/plantas_toxicas.pdf



Fig. G: *Ricinus communis* L. (Mamona)
Parte tóxica: Sementes
Fonte: <http://www.tropicos.org/Image/100169369>

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALBUQUERQUE, U. P.; ANDRADE, L. H. C. Uso de recursos vegetais da Caatinga: o caso do agreste do estado de Pernambuco (Nordeste do Brasil). *Interciencia*, Julio, vol. 27, número 007. 2002.

ARNOUS, A. H.; SANTOS, A. S.; BEINNER, R. P. C. Plantas medicinais de uso caseiro: conhecimento popular e interesse por cultivo comunitário. *Revista Espaço para a Saúde*, Londrina, v.6, n.2, p.1-6, jun.2005.

BEZERRA, D. A. C. Estudo fitoquímico, bromatológico e microbiológico de *Mimosa tenuiflora* (Wild) Poiret *Piptadenia stipulacea* (Benth) Ducke. Dissertação apresentada à Universidade Federal de Campina Grande. Patos, PB. 62P. 2008.

BRATTI, C.; VIEIRA, M. C.; ZÁRATE, N. A. H.; OLIVEIRA, A. P. A.; MARAFIGA, B. G.; FERNANDES, S.S. L. Levantamento de Plantas Medicinais Nativas da Fazenda Azulão em Dourados-MS. *Rev. Bras. Pl. Med.*, Campinas, v.15, n.4, supl.I, p.675-683, 2013.

CARTAXO, S. L. Diversidade e uso de plantas medicinais em uma área de Caatinga em Aiuabe-CE, Brasil. Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Bioprospecção Molecular da Universidade Regional do Cariri. Crato, CE. 103p. 2009.

CAVAGLIER, M. C. S. Plantas medicinais na educação de jovens e adultos: uma proposta interdisciplinar para biologia e química. Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação *Stricto Sensu* em Ensino de Ciências do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro. Nilópolis. p. 92. 2011.

FIRMO, W. C. A.; MENEZES, V. J. M.; PASSOS, C. E. C.; DIAS, C. N.; ALVES, L. P. L.; DIAS, I. C. L.; NETO, M. S.; OLEA, R. S. G. Contexto histórico, uso popular e concepção científica sobre plantas medicinais. *Cad. Pesq.*, São Luís, v. 18, n. especial, dez. 2011.

FRANCO, E. A. P.; BARROS, R. F. M. Uso e diversidade de plantas medicinais no Quilombo Olho D'água dos Pires, Esperantina, Piauí. *Rev. Bras. Pl. Med.*, Botucatu, v.8, n.3, p.78-88, 2006.

GOBBO-NETO, L. LOPES, N. P. Plantas medicinais: fatores de influência no conteúdo de metabólitos secundários. *Quim. Nova*, Vol. 30, No. 2, 374-381, 2007.

GOMES, E. C. S.; BARBOSA, J.; VILAR, F. C. R.; PEREZ, J. O.; RAMALHO, R. C. Plantas da caatinga de uso terapêutico: levantamento etnobotânico. II Congresso de Pesquisa e Inovação da Rede Norte Nordeste de Educação Tecnológica João Pessoa, PB. 2007.

GONDIM, M. S. C.; MÓL, G. S. Saberes populares e ensino de ciências: possibilidades para um trabalho interdisciplinar. *QUÍMICA NOVA NA ESCOLA*. N° 30, NOVEMBRO 2008.

MACIEL, M. A. M.; PINTO, A. C.; VEIGA-JÚNIOR, V. F. Plantas medicinais: a necessidade de estudos multidisciplinares. *Quim. Nova*, Vol. 25, No. 3, 429-438, 2002.

NAVARRO, D. F.; SILVA, R. Z.; MARCONDES, N. S. P.;... Utilização de plantas medicinais e aromaterapia como ferramenta no ensino fundamental das ciências. *Revista Conexão UEPG*. v.3, n.1, 2007. Disponível em:

<<http://www.revistas2.uepg.br/index.php/conexao/article/view/3840/2717>>. Acesso em: 02 jun. 2014.

OLGUIN, C. F. A.; CUNHA, M. B.; BOSCO, C. B. D.; SCHNEIDER, M. B.; BOCARDI, J. M. B. Plantas medicinais: estudo etnobotânico dos distritos de Toledo e produção de material didático para o ensino de ciências. *Acta Sci. Human Soc. Sci. Maringá*, v. 29, n. 2, p. 205-209, 2007.

OLIVEIRA, G. L. O.; OLIVEIRA, A. F. M.; ANDRADE, L. H. C. Plantas medicinais utilizadas na comunidade urbana de Muribeca, Nordeste do Brasil. *Acta bot. bras.* 24(2): 571-577. 2010.

PEREIRA, R. J.; CARDOSO, M. G. Metabólitos secundários vegetais e benefícios antioxidantes. *Journal of Biotechnology and Biodiversity*. v. 3, N.4: pp. 146-152, Nov. 2012.

ROMAN, A. L. C.; SANTOS, J. U. M. A importância das plantas medicinais para a comunidade pesqueira de Algodão. *Bol. Mus. Para. Emílio Goeldi. Ciências Naturais*, Belém, v. 1, n. 1, p. 69-80, jan-abr. 2006.

SILVA, M. R. A utilização do conhecimento de plantas medicinais como ferramenta para estimular a preservação ambiental. *Monografias ambientais*. Silva, v(6), nº 6, p.1354–1380. mar.2012. 2236-1308.

VERDAM, M. C. S.; SILVA, C. B. O estudo de plantas medicinais e a correta identificação botânica. *Visão Acadêmica*, Curitiba, v.11, n.1, Jan. - Jun.2010. ISSN 1518-5192.

ALBUQUERQUE, U. P. ; NUNES, A. T.; ALMEIDA, A. L. S.; ALMEIDA, C. M. A. D. ; LINS NETO, E. M. F. ; VIEIRA, F. J. ; SILVA, F. S.; SOLDATI, G. T. ; SOUSA, L. G. ; SANTOS, L. L. ; RAMOS, M. A. ; CRUZ, M. P. ; ALENCAR, N. L. ; MEDEIROS, P. M. ; ARAÚJO, T. A. S. ; NASCIMENTO, V. T . *Caatinga: Biodiversidade e qualidade de vida*. 1. ed. Bauru - Recife: Canal 6, NUPEEA, 2010. v. 1. 120p .

Agência Nacional de Vigilância Sanitária – ANVISA. O que de vemos saber sobre MEDICAMENTOS? (Cartilha) Unidade Técnica de Regulação, 2010. Disponível em: <http://portal.anvisa.gov.br/wps/wcm/connect/92aa8c00474586ea9089d43fbc4c6735/Cartilha%2BBaixa%2Bbrevis%C3%A3o%2B24_08.pdf?MOD=AJPERES> Acesso em 30 de Julho de 2015.

CASTRO, A. S.; CAVALVANTE, A. Flores da Caatinga. Instituto Nacional do Semi-árido, Ministério da Tecnologia e Inovação. Agosto de 2011. ISBN: 978-85-64265-00-4.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

FIOCRUZ, Sistema Nacional de Informações Tóxico Farmacológicas - SINITOX, Plantas Tóxicas do Brasil. Disponível em: <<http://www.fiocruz.br/sinitox/cgi/cgilua.exe/sys/start.htm?sid=313>> Acesso em 30 de Agosto de 2015.

ANVISA- Agência Nacional de Vigilância Sanitária, Medicamentos Fitoterápicos - Informações Gerais. Disponível em: < <http://www.anvisa.gov.br/medicamentos/fitoterapicos/definicao.htm>> Acesso em 18 de Junho de 2015.

ANVISA- Agência Nacional de Vigilância Sanitária, Medicamentos Homeopáticos- Informações Gerais. Disponível em: < <http://www.anvisa.gov.br/medicamentos/homeopaticos/index.htm>> Acesso em 18 de Junho de 2015.

ANVISA- Agência Nacional de Vigilância Sanitária, Plantas Medicinais- Uso de plantas medicinais da tradição popular é regulamentado. Disponível em: <<http://portal.anvisa.gov.br/wps/content/anvisa+portal/anvisa/sala+de+imprensa/menu++noticias+anos/2010+noticias/uso+de+plantas+medicinais+da+tradicao+popular+e+regulamentado>> Acesso em 18 de Junho de 2015.

TROPICOS, Missouri Botanical Garden. Disponível em: < <http://www.tropicos.org/Home.aspx>> Acesso em 01 de Agosto de 2015.

